KERN & Sohn GmbH
Ziegelei 1
D-72336 Balingen
E-mail: info@kern-sohn.com
Tlfn.: +49-[0]7433-9933-0
Fax.: +49-[0]7433-9933-149
Web: www.kern-sohn.com

# Manual de instrucciones
# Balanza analítica

## KERN AEJ_N/AES_N

Versión 2.1
03/2013
E

E

# KERN AEJ_N/AES_N

Versión 2.1 03/2013

**Manual de instrucciones**

**Balanza electrónica, analítica**

Índice


**1 DATOS TÉCNICOS ..... 5**

**1.1 Dimensiones ..... 7**

**2 DESCRIPCIÓN DEL APARATO ..... 8**

**2.1 Descripción de las indicaciones / del teclado ..... 9**

2.1.1 Introducción manual ..... 10

**3 INDICACIONES DE BASE ..... 10**

**3.1 Uso previsto ..... 10**

**3.2 Uso inapropiado ..... 10**

**3.3 Garantía ..... 11**

**3.4 Supervisión de los medios de control ..... 11**

**4 RECOMENDACIONES BÁSICAS DE SEGURIDAD ..... 12**

**4.1 Observar las recomendaciones del manual de instrucciones ..... 12**

**4.2 Formación del personal ..... 12**

**5 TRANSPORTE Y ALMACENAJE ..... 12**

**5.1 Control a la recepción ..... 12**

**5.2 Embalaje / devolución ..... 12**

**6 DESEMBALAJE, EMPLAZAMIENTO Y PUESTA EN MARCHA ..... 15**

**6.1 Lugar de emplazamiento y lugar de explotación ..... 15**

**6.2 Desembalaje y control ..... 15**

6.2.1 Elementos entregados / accesorios de serie ..... 15

6.2.2 Montaje ..... 16

**6.3 Enchufe de red ..... 16**

6.3.1 Enchufar a la red de alimentación ..... 17

**6.4 Conexión de aparatos periféricos ..... 17**

**6.5 Primera puesta en marcha ..... 17**

**7 AJUSTE ..... 18**
**7.1 Ajuste automático con pesa interna (únicamente en los modelos ALJ) ..... 19**
**7.2 Ajustes en el menú ..... 21**
7.2.1 P1.1 iCAL ..... 21
7.2.2 P1.2 ECAL — Ajuste con pesa externa (modelos AES) ..... 22
7.2.3 P1.3 tCAL — Prueba de ajuste ..... 23
7.2.4 P1.4 ACAL — Los criterios de iniciación automática del ajuste con pesa interna (únicamente en los modelos AEJ) ..... 25
7.2.5 P1.5 CALt — Ajuste automático con manejo temporal (únicamente en el modelo AEJ) ..... 26
7.2.6 P1.5 CALr — Activar/desactivar la impresión del informe de ajuste ..... 27
**7.3 Verificación ..... 28**
**8 MENÚ ..... 30**
**8.1 Navegación por el menú ..... 32**
**8.2 Salir del menú / volver al modo de pesaje ..... 33**
**9 FUNCIONES DE PESAJE P6 FUNC ..... 34**
**9.1 Encender / apagar la balanza ..... 34**
**9.2 Pesaje ..... 34**
**9.3 Unidad de pesaje estándar ..... 35**
**9.4 Cambiar de unidad de pesaje ..... 36**
**9.5 Tarar ..... 36**
**9.6 Pesaje bajo la base de la balanza ..... 37**
**9.7 Elegir un modo de trabajo ..... 38**
9.7.1 Elegir entre modos de servicio accesibles ..... 40
**10 AJUSTES DE LA BALANZA “P3 READ” ..... 41**
**10.1 Ajustar el filtro a las condiciones ambientales y el modo de pesaje ..... 41**
**10.2 El indicador de control de estabilización— ajustar la velocidad de pesaje ..... 42**
**10.3 Auto-Zero ..... 43**
**10.4 Suprimir la última cifra decimal ..... 44**
**10.5 Modo de dosificar “RAPID” ..... 45**
**11 DEMÁS FUNCIONES “P7 OTHER” ..... 46**
**11.1 Retroiluminación de la pantalla ..... 46**
**11.2 Sonido del teclado ..... 47**
**11.3 Imprimir los ajustes de la balanza ..... 48**

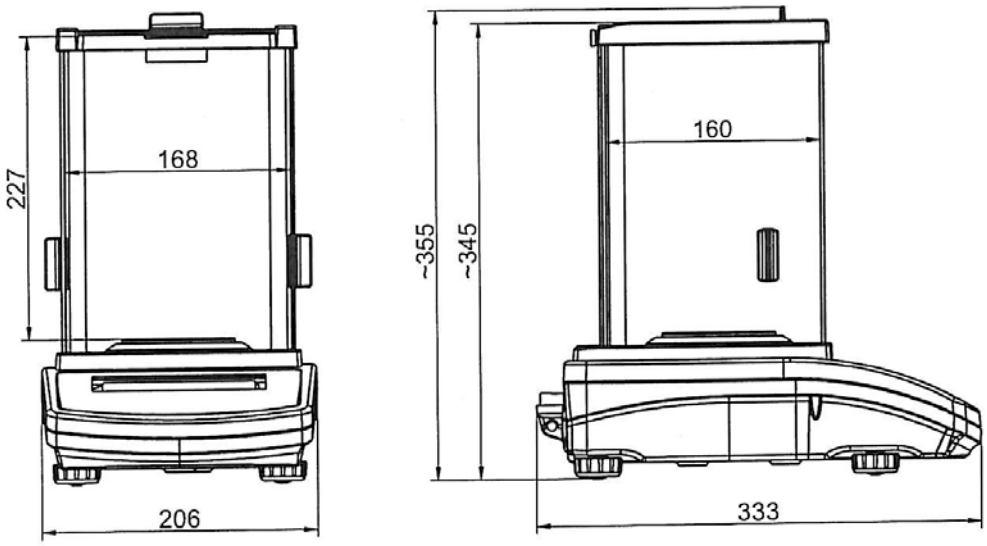
**12 INFORMES DPL/ISO „P2 GLP” ..... 49**
**13 MODOS DE SERVICIO ..... 53**
**13.1 Conteo de piezas ..... 54**
**13.2 Pesaje con rango de tolerancia ..... 58**
**13.3 Determinación del porcentaje ..... 61**
13.3.1 Determinar la masa de referencia mediante el pesaje (función F4 PrcA) ..... 61
13.3.2 Introducción manual de la masa de referencia (función F4 Prcb) ..... 62
**13.4 Modo fórmula ..... 64**
**13.5 Definir la densidad de cuerpos sólidos y líquidos ..... 65**
**13.6 Calibración de la pipeta ..... 66**
13.6.1 Introducción de los parámetros ..... 66
13.6.2 Realización de una serie de mediciones del volumen analizado $V_0$ ..... 67
13.6.3 Realización de una serie de mediciones del volumen analizado $V_{1/2}$ ..... 68
13.6.4 Realización de una serie de mediciones del volumen analizado $V_1$ ..... 69
**14 SALIDA DE DATOS RS 232 „P4 PRINT” ..... 71**
**14.1 Datos técnicos ..... 71**
**14.2 Cable de interfaz ..... 72**
**14.3 Ajustes del menú „P4 PRINT” ..... 73**
**14.4 Ejemplos de impresión (KERN YKB-01N): ..... 78**
**14.5 Informe de salida ..... 79**
14.5.1 Impresión mediante la tecla PRINT ..... 79
14.5.2 Impresión controlada por el ordenador ..... 80
14.5.3 Edición de hora/fecha ..... 80
**14.6 Ordenes de uso a distancia ..... 81**
**15 MANTENIMIENTO, CONSERVACIÓN EN ESTADO DE CORRECTO FUNCIONAMIENTO, TRATAMIENTO DE RESIDUOS ..... 82**
**15.1 Limpieza ..... 82**
**15.2 Mantenimiento, conservación en correcto estado de funcionamiento ..... 82**
**15.3 Tratamiento de residuos ..... 82**
**16 AYUDA EN CASO DE AVERÍAS MENORES ..... 83**
**16.1 Mensajes de error ..... 84**
**17 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD ..... 85**

# 1 Datos técnicos

| KERN | AEJ 100-4NM | AEJ 200-4NM | AEJ 200-5NM |
|---|---|---|---|
| Precisión de lectura (d) | 0,1 mg | 0,1 mg | 0,01 mg / 0,1 mg |
| Rango de pesaje (máx.) | 160 g | 220 g | 60 g – 220 g |
| Carga mínima (min.) | 10 mg | 10 mg | 1 mg |
| Valor de verificación (e) | 1 mg | 1 mg | 1 mg |
| Clase de verificación | I | I | I |
| Reproducibilidad | 0,2 mg | 0,2 mg | 0,04 mg / 0,2 mg |
| Linealidad | ±0,3 mg | ±0,3 mg | ±0,1 mg / ±0,3 mg |
| Tiempo de crecimiento de la señal | 4 s. | | |
| Pesa de calibración | interna | | |
| Tiempo de preparación | 8 h | | |
| Unidades de peso | mg, g, ct | | |
| Masa mínima de la pieza para el caso de conteo | 10 mg | 10 mg | 1 mg |
| Número de elementos de referencia durante el conteo de unidades | 10, 20, 50, según elección | | |
| Plato de pesaje de acero inoxidable | ø 85 mm | | ø 70 mm |
| Peso neto (kg) | 5,4 | | |
| Condiciones ambientales admitidas | desde +18°C hasta +30°C | | |
| Humedad del aire | relativa 30~80% (sin condensación) | | |
| Tensión de entrada | 110 - 230 V - 240 V AC, 50 Hz | | |
| Corriente inducida del transformador | 13,8 V | | |
| Interfaz | RS 232C | | |
| Instalación de pesaje bajo la base | gancho | | |

| KERN | AEJ 100-4N | AEJ 200-4N |
|---|---|---|
| Precisión de lectura (d) | 0,1 mg | 0,1 mg |
| Rango de pesaje (máx.) | 160 g | 220 g |
| Reproducibilidad | 0,2 mg | 0,2 mg |
| Linealidad | ±0,3 mg | ±0,3 mg |
| Pesa de calibración recomendada, no incluida (clase) | 150 g (E2) | 200 g (E2) |
| Tiempo de crecimiento de la señal | 4 s | |
| Tiempo de preparación | 8 h | |
| Unidades de peso | g, mg, ct, oz, ozt, GN, mom, dwt, teal | |
| Masa mínima de la pieza para el caso de conteo | 10 mg | |
| Número de elementos de referencia durante el conteo de unidades | 10, 20, 50, según elección | |
| Plato de pesaje de acero inoxidable | ø 85 mm | |
| Peso neto (kg) | 5,4 | |
| Condiciones ambientales admitidas | desde +18°C hasta +30°C | |
| Humedad del aire | relativa 30~80% (sin condensación) | |
| Tensión de entrada | 110 - 230 V - 240 V AC, 50 Hz | |
| Corriente inducida del transformador | 13,8 V | |
| Interfaz | RS 232C | |
| Instalación de pesaje bajo la base | gancho | |

## 1.1 Dimensiones



# 2 Descripción del aparato

1. Carcasa de protección
2. Plato de pesaje
3. Pantalla
4. Teclado
5. Pata con tornillo
6. Nivel
7. Enchufe de alimentación
8. Interfaz RS232
9. Sin documentar

## 2.1 Descripción de las indicaciones / del teclado

1. Indicador de estabilización
2. Indicación de cero
3. En el caso de las balanzas verificadas, el valor sin verificar aparece entre paréntesis.
4. Unidad de peso „g”

| Tecla | Función |
|---|---|
| ON OFF | • Encender / apagar |
| F | • Edición del menú |
| ↻ | • Entrar en el modo de trabajo<br>• En el menú – ir atrás |
| UNIT | • Cambiar de unidad de pesaje<br>• En el menú – ir adelante |
| PRINT SET | • Transmitir los datos de pesaje a través del interfaz<br>• Validar/grabar |
| TARE →0← ESC | • Tarar<br>• Poner a cero<br>• Salir del menú / volver al modo de pesaje |

### 2.1.1 Introducción manual

| Tecla | Descripción | Función |
|---|---|---|
| | Tecla de navegación ↑ | Pasar al número superior en el dígito que parpadea |
| | Tecla de navegación ↓ | Pasar al número inferior en el dígito que parpadea |
| | Tecla de navegación → | Seleccionar el número de la derecha |
| | Tecla de navegación ← | Seleccionar el número de la izquierda |
| | Tecla de navegación ↵ | Validar los datos introducidos |
| | ESC | Anular los datos introducidos |

# 3 Indicaciones de base

## 3.1 Uso previsto

La balanza que Ud. acaba de adquirir sirve para definir la masa (el valor de pesaje) del material pesado. Tiene que ser considerada como “balanza no autónoma”, es decir: los objetos pesados han de ser colocados manualmente en el centro del plato. El valor de la masa se lee después de haber conseguido una indicación de valor estable.

## 3.2 Uso inapropiado

Esta balanza no está destinada a pesajes dinámicos si durante su uso se añaden o quitan incluso pequeñas cantidades del material pesado. ¡Dado la existencia de la “compensación de estabilización” la balanza pudiera indicar valores incorrectos! (ejemplo: perdidas lentas de líquido del envase colocado sobre la balanza).
No someter el platillo de pesaje a carga durante un tiempo prolongado. En caso contrario, el mecanismo de medición puede sufrir daños.
Evitar cualquier golpe y sobrecarga del platillo por encima de la carga máxima (máx.), incluyendo la carga que implica la tara. Si no, la balanza puede sufrir daños.
No usar nunca la balanza en locales con riesgo de explosión. La versión de serie no tiene protección contra deflagraciones.
No se debe proceder a modificaciones estructurales de la balanza. Una modificación puede conllevar errores en las indicaciones de peso, significa una infracción a las condiciones técnicas de seguridad así como la inutilización de la balanza.
La balanza puede utilizarse únicamente conforme a las recomendaciones descritas. Para otros estándares de uso / campos de aplicación es necesario el acuerdo escrito de KERN.

## 3.3 Garantía

La garantía se cancela en caso de:

- No respetar las recomendaciones del manual de instrucciones,
- Uso no conforme a las aplicaciones descritas,
- Modificar o abrir el aparato,
- Dañar mecánicamente o dañar el aparato por actuación de suministros, de líquidos, desgaste normal,
- Colocar indebidamente el aparato o usar una instalación eléctrica inapropiada,
- Sobrecargar el mecanismo de medición,

## 3.4 Supervisión de los medios de control

Dentro del marco del sistema de control de calidad es necesario verificar habitualmente las propiedades técnicas de medición de la balanza así como, si es accesible, de la pesa de control. A este fin, el usuario responsable tiene que definir la periodicidad adecuada así como el estándar y los limites de estos controles. Las informaciones sobre la supervisión de las medidas de control: las balanzas, así como las pesas de muestra, se encuentran accesibles en la página Web de KERN (www.kern-sohn.com). Las pesas de muestra así como las balanzas se pueden calibrar rápidamente y a un módico precio en el laboratorio acreditado por DKD (Deutsche Kalibrierdienst), laboratorio de calibrado de KERN (ajuste a las normas en vigor para cada país).

# 4 Recomendaciones básicas de seguridad

## 4.1 Observar las recomendaciones del manual de instrucciones

- ⇨ Antes de instalar y poner en funcionamiento la balanza léase el manual de instrucciones, incluso si tiene experiencia con las balanzas de KERN.
- ⇨ Las traducciones a otros idiomas no tienen valor vinculante. Únicamente el original en alemán tiene valor vinculante.

## 4.2 Formación del personal

El aparato puede ser utilizado y mantenido únicamente por personal formado.

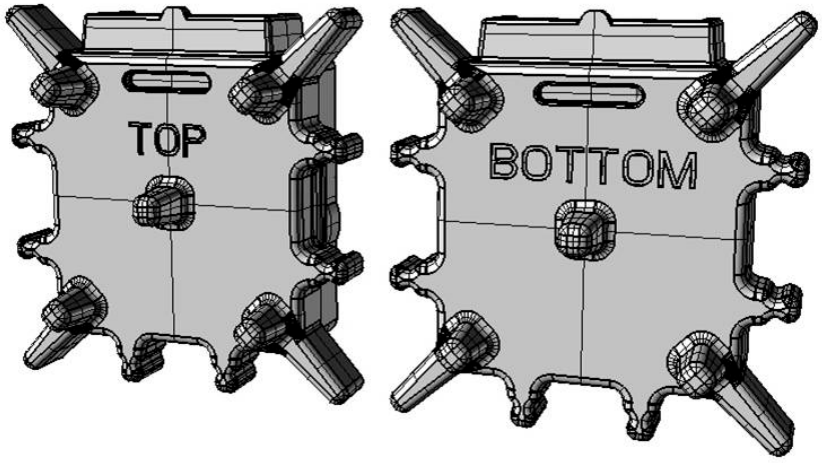
# 5 Transporte y almacenaje

## 5.1 Control a la recepción

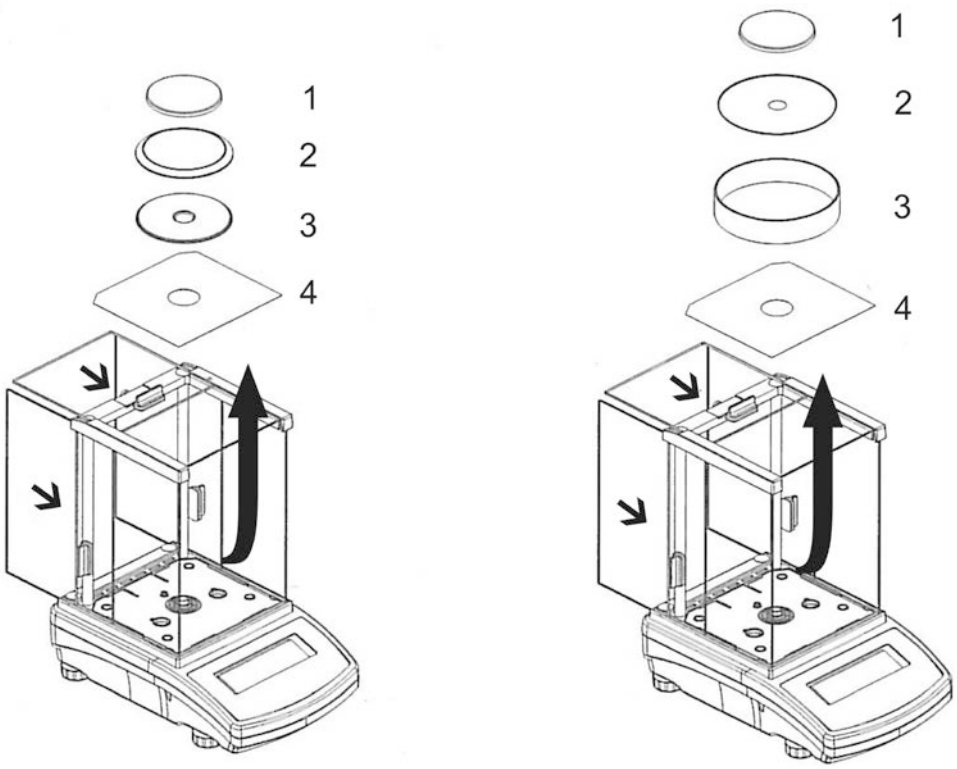
Inmediatamente después de haber recibido el envío es indispensable verificar si no está visiblemente dañado el embalaje. El mismo procedimiento se aplica al aparato después de haberlo extraído de su embalaje.

## 5.2 Embalaje / devolución

- ⇨ Todos los componentes del embalaje original deben guardarse para el caso de una eventual devolución.
- ⇨ El transporte de la devolución siempre se ha de efectuar en el embalaje original.

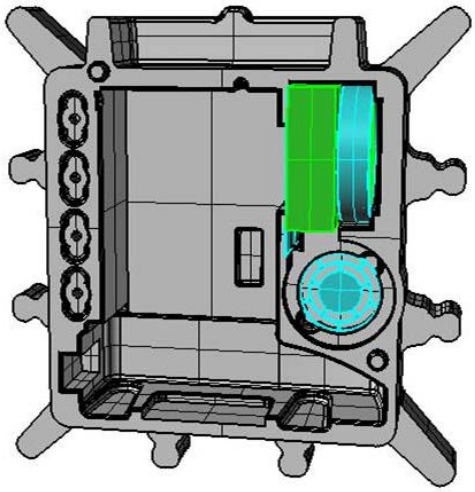


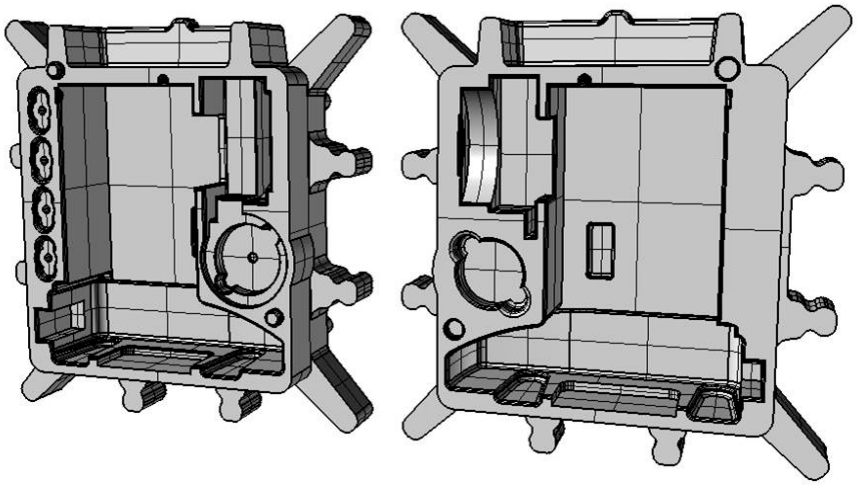
⇨ Antes de enviar el aparato hay que desconectar todos los cables conectados así como las unidades sueltas / móviles.

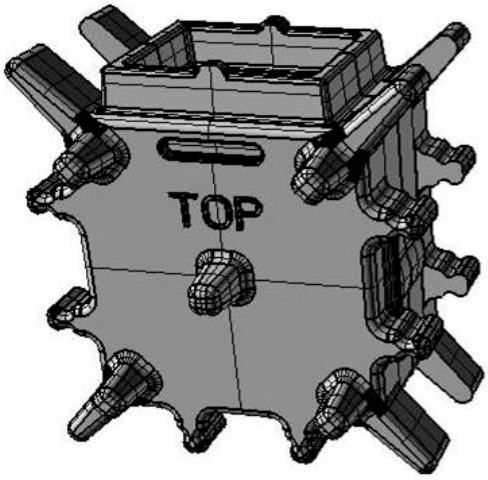


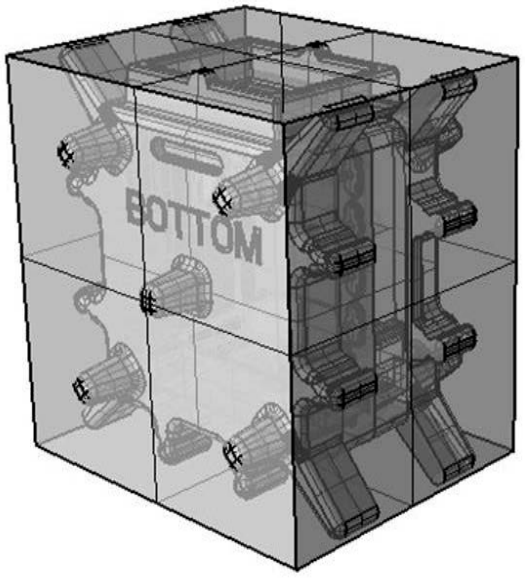

⇨ Si existen, hay que volver a montar las protecciones de transporte.

⇨ Todas las unidades, p. ej. la pantalla protectora de vidrio, el platillo de la balanza, la alimentación etc. tienen que estar asegurados para no resbalar y dañarse.






TOP


BOTTOM

# 6 Desembalaje, emplazamiento y puesta en marcha

## 6.1 Lugar de emplazamiento y lugar de explotación

Las balanzas están construidas de forma que indiquen resultados de medición fiables en condiciones normales de explotación.
Elegir un emplazamiento adecuado para la balanza para asegurar su trabajo preciso y rápido.

**En consecuencia, para la elección del emplazamiento hay que respetar los siguientes principios:**

- Posicionar la balanza sobre una superficie estable y plana;
- Evitar temperaturas extremas así como los cambios de temperatura p. ej. en lugares cercanos a radiadores o lugares donde pueda recibir directamente los rayos solares.
- Evitar las corrientes directas de aire desde puertas y ventanas;
- Evitar sacudidas durante el pesaje.
- Proteger la balanza contra la humedad ambiental alta, vapores y polvo.
- No exponer el aparato a una fuerte humedad durante un largo periodo de tiempo. El aparato puede cubrirse de rocío (condensación de humedad ambiental) si pasa de un ambiente frío a un ambiente más cálido; Si este caso se produjera, el aparato ha de permanecer apagado aproximadamente 2 horas para aclimatarse a la temperatura ambiental.
- Evitar cargas estáticas que se puedan originar entre el material a pesar y el recipiente de la balanza.

En el caso de aparición de campos electromagnéticos, de cargas estáticas así como de una alimentación eléctrica inestable, las indicaciones de peso pueden sufrir desviaciones (resultado incorrecto de pesaje). Cambiar la ubicación de la balanza.

## 6.2 Desembalaje y control

Abrir el embalaje, sacar el aparato y sus accesorios. Verificar la presencia de todos los elementos de entrega y su integridad.

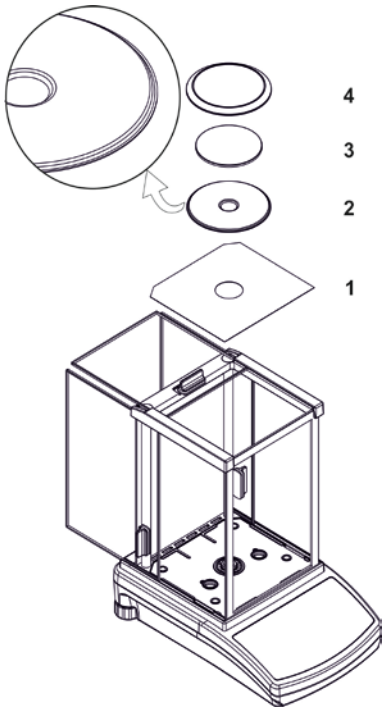
### 6.2.1 Elementos entregados / accesorios de serie

- Balanza, ver el capítulo 2
- Adaptador de red
- Manual de instrucciones
- Cubierta de protección

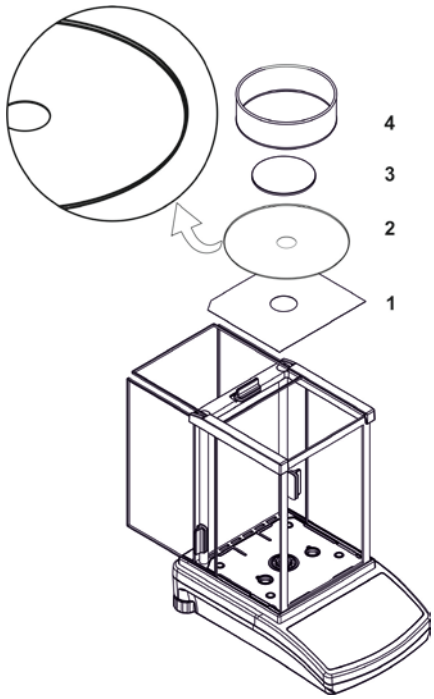
### 6.2.2 Montaje

⇨ Colocar el plato de la balanza

Modelos con el plato ø 85 mm

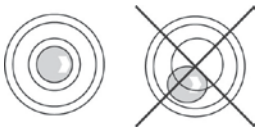



Modelos con el plato ø 70 mm




- ➢ Colocar todas las piezas según el orden indicado.
- ➢ Cerrar la puerta.
- ➢ Enchufar la alimentación eléctrica de la balanza, ver el cap. 6.3.

⇨ Poner la balanza en posición horizontal usando las patas con tornillos regulables. La burbuja de aire del nivel ha de estar centrada.



⇨ Verificar de forma habitual el nivel de la balanza.

## 6.3 Enchufe de red

La alimentación eléctrica funciona mediante un adaptador de red. El valor de tensión impreso tiene que ser el adecuado a la tensión local.
Usar únicamente los adaptadores de red originales, entregados por KERN. El uso de otro producto requiere un acuerdo otorgado por KERN.

### 6.3.1 Enchufar a la red de alimentación

⇨ La alimentación eléctrica de la balanza se hace mediante el cable de red. La pantalla se encenderá y aparecerán los datos de la versión del programa. La balanza procede al autodiagnóstico y pasa automáticamente al modo de pesaje.
En el caso de los modelos AEJ el ajuste empezará automáticamente.

## 6.4 Conexión de aparatos periféricos

Antes de enchufar o desenchufar los aparatos periféricos (impresora, ordenador) al interfaz de datos, la balanza tiene que estar desenchufada de la red de alimentación.

La balanza ha de trabajar únicamente con los accesorios y aparatos periféricos de KERN, ajustados a la balanza de forma correcta.

## 6.5 Primera puesta en marcha

Para que las balanzas electrónicas indiquen unos resultados correctos es necesario asegurarles una temperatura de servicio correcta (ver "Tiempo de preparación", capítulo 1).
Durante el tiempo de preparación, la balanza tiene que estar enchufada a la alimentación eléctrica (enchufe de red, batería o pila).
Para adaptar la balanza a las condiciones ambientales - abrir la puerta de la carcasa de protección contra corrientes de aire.
La precisión de la balanza depende de la aceleración terrestre.
Es obligatorio observar las indicaciones del capítulo “Ajustes".

# 7 Ajuste

Dado que el valor de la aceleración terrestre no es igual en todos los puntos de la Tierra, cada balanza tiene que ser ajustada – conforme al principio del pesaje resultante de los principios físicos – a la aceleración terrestre del lugar de ubicación de la balanza (únicamente si la balanza no ha sido ajustada en la fábrica para el lugar de su ubicación). El proceso de ajuste tiene que realizarse durante la primera puesta en marcha y después de cada cambio de ubicación de la balanza, así como en caso de cambio de la temperatura ambiente. Para obtener resultados precisos de medición, recomendamos además ajustar periódicamente la balanza en el modo de pesaje.

**Existen los siguientes tipos de ajustes:**

- Ajuste automático con la pesa interna (únicamente en los modelos AEJ) procedimiento por tiempo o por temperatura, ver el capítulo 7.1.

- Ajuste interno manual (únicamente en los modelos AEJ)
  para activar – presionar 3 veces la tecla „F”, ver el capítulo 7.2.1.

- Ajuste con pesa externa, ver el capítulo 7.2.2.

| | |
|---|---|
| **i** | • Para proceder al ajuste, asegurarse que el plato de la balanza este libre de objetos. Con el plato cargado aparece el mensaje de error „Er1 Hi”.<br>• El proceso de ajuste puede ser interrumpido mediante la tecla **TARE**. |

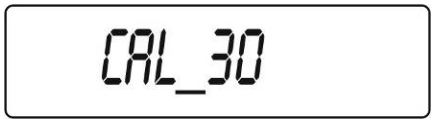
## 7.1 Ajuste automático con pesa interna (únicamente en los modelos ALJ)

Con ayuda de una pesa de calibración incorporada es posible verificar y ajustar, en cualquier momento, la precisión de la balanza.

La función de ajuste automático está siempre activa. El ajuste puede ser puesto en marcha en cualquier momento manualmente, mediante la tecla **F** presionada 3 veces.

**Procedimiento de ajuste por temperatura/tiempo:**
5 minutos antes del inicio automático del ajuste el aparato informa de su inminente inicio mediante la aparición del mensaje „**°C**” en la pantalla (cambio de temperatura ∆t 0,8°C) o „►” (después de 3 horas o del intervalo de tiempo definido).

En este momento el usuario ha de terminar el pesaje en curso. Después de 5 minutos el display aparece la indicación **[CAL 30]**.




Empezara la cuenta atrás de 30 segundos **[CAL 30]** → **[CAL 0].** Durante los 30 segundos de cuenta atrás el usuario puede cancelar el ajuste pulsando la tecla **TARE.** La balanza vuelve automáticamente al modo de pesaje, p. ej. para terminar la medición en curso.
Tras los 5 minutos siguientes, el ajuste se iniciará nuevamente de forma automática, aparecerá la indicación **[CAL 30]**.
El proceso de ajuste puede ser interrumpido tantas veces como sea necesario. El usuario ha de tener en cuenta que interrumpir el ajuste puede provocar errores de pesaje.

**El ajuste automático se realizará:**

- después de haber desconectado el aparato de la fuente de alimentación,
- en caso de cambio de temperatura,
  Gracias al uso del detector de temperatura, la balanza procede a realizar un ajuste automático en cuanto detecta el cambio de temperatura de 0,8°C. La aparición de la indicación **°C** alerta del próximo ajuste.

- transcurrido un determinado intervalo de tiempo,

  Trascurrido el intervalo de tiempo (que se determine dentro del rango de entre 1 y 12 horas) determinado en el menú (P1.5 CALt) el próximo ajuste de la balanza será anunciado mediante la indicación (indicador ►).

En el caso de la balanzas homologadas:

- el punto del menú **P1.5 CALt** está bloqueado,
- el ajuste automático se inicia cada 3 horas.

## 7.2 Ajustes en el menú

**Punto del menú „P1 CAL”  [Ajuste]**

| AEJ | AES | |
|---|---|---|
| P1.1 iCAL | | Ajuste interno, únicamente en el modelo AEJ |
| P1.2 ECAL | P1.1 ECAL | Ajuste externo * |
| P1.3 tCAL | P1.2 tCAL | Prueba de ajuste |
| P1.4 ACAL | | Ajuste automático, únicamente en el modelo AEJ * |
| P1.5 CALt | | Ajuste automático con manejo temporal, únicamente en el modelo AEJ * |
| P1.6 CALr | P1.3 CALr | Impresión del informe de ajuste |

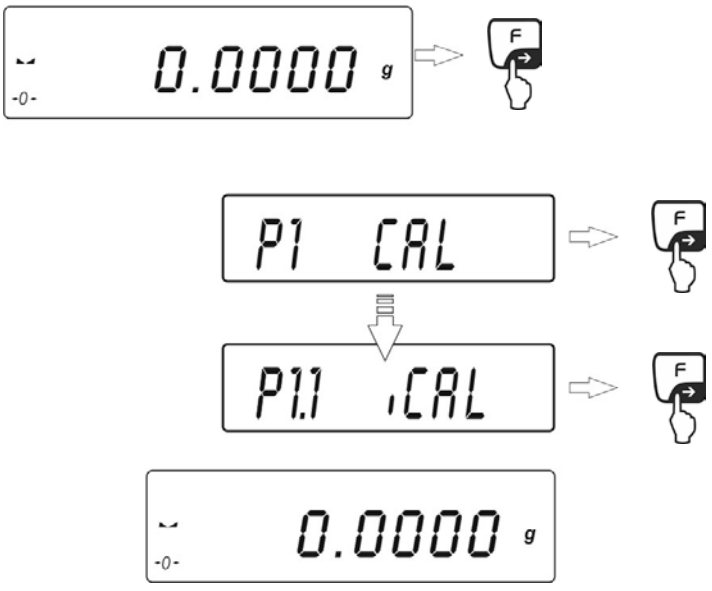
* = función bloqueada en el caso de las balanzas homologadas [Er 9 lock].

### 7.2.1 P1.1 iCAL

⇨ **Ajuste automático con pesa interna, ver el cap. 7.1**

⇨ **Puesta en marcha manual del ajuste con pesa interna**

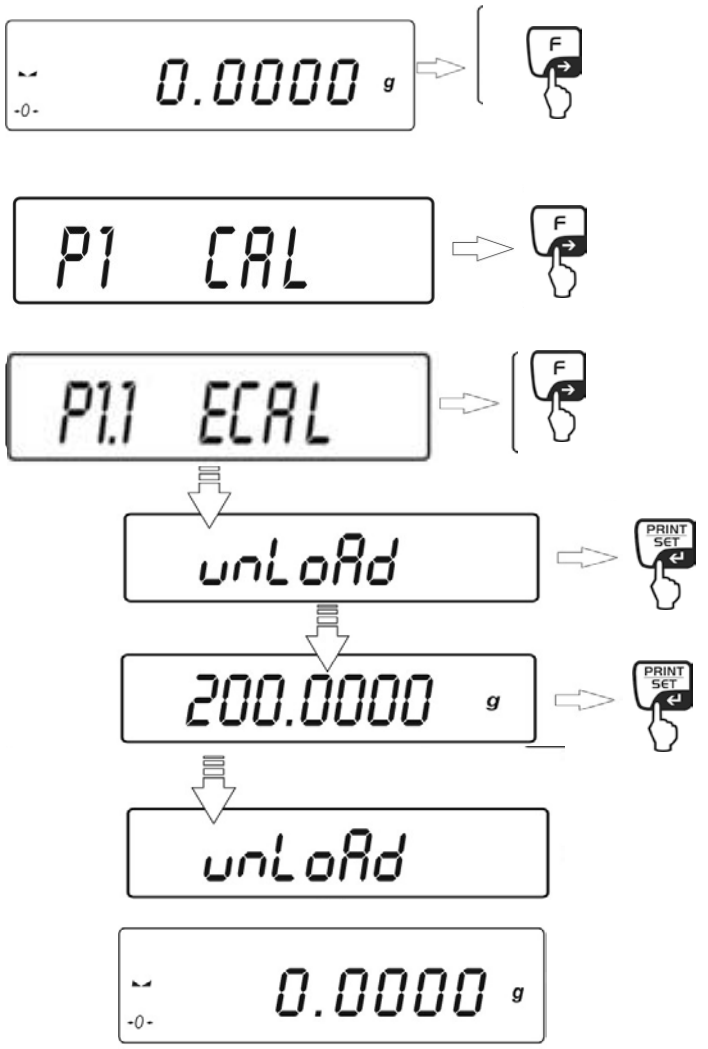
⇨ Presionar la tecla **F** tres veces.




- Asegurarse que el plato de la balanza este libre de objetos.
- El proceso de ajuste puede ser interrumpido mediante la tecla **TARE**.
- Tras realizarse un ajuste correcto, la balanza volverá automáticamente al modo de pesaje.

### 7.2.2 P1.2 ECAL — Ajuste con pesa externa (modelos AES)

El ajuste tiene que ser realizado mediante la pesa de calibración recomendada (ver el capítulo 1 “Datos técnicos”).
Asegurar la estabilidad de las condiciones ambientales. Para la estabilización de la balanza es necesario proporcionarle el tiempo de preparación necesario (ver el capítulo 1).



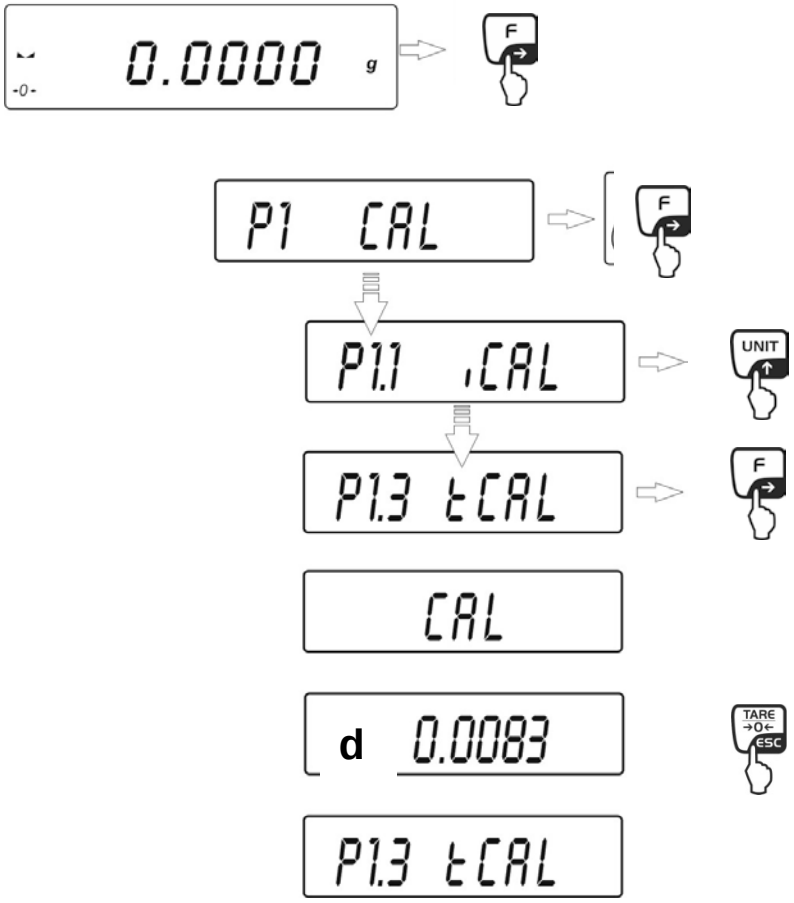

Asegurarse que el plato de la balanza este libre de objetos. Presionar la tecla **TARE**, hasta que aparezca la indicación „Pin”.
Esperar hasta que aparezca el valor exigido de la pesa de calibración.
Colocar con cuidado, en el centro del plato, la masa de calibración y presionar la tecla **PRINT**.
En la pantalla aparece la indicación **CAL**, el proceso de ajuste ha sido iniciado.
EL ajuste ha sido terminado tras la aparición de la indicación **UNLOAD.**
Quitar la pesa de calibración. Tras realizarse un ajuste correcto, la balanza volverá automáticamente al modo de pesaje.

- Para volver al modo de pesaje, ver el cap. 8.2.
- Función bloqueada en el caso de las balanzas homologadas.

### 7.2.3 P1.3 tCAL — Prueba de ajuste

⇨ **Modelos AEJ**

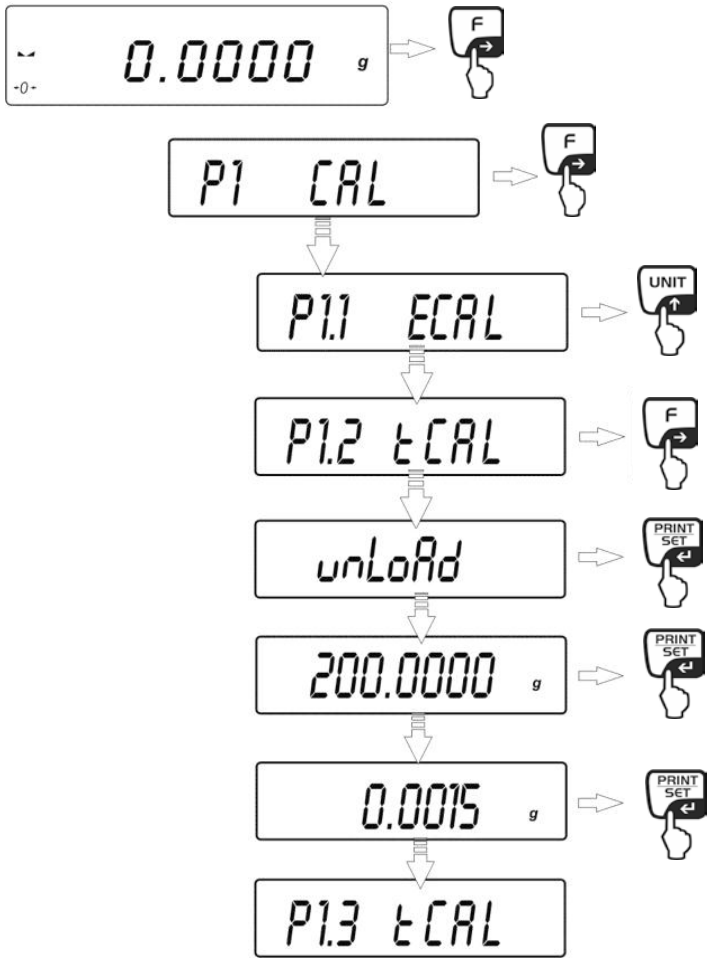
Esta función permite comparar la pesa externa de calibración con el valor memorizado. Es una prueba automática. El resultado aparece en la pantalla y si la impresora opcional está conectada, se imprime mediante el interfaz RS 232.




☞ Para volver al modo de pesaje, ver el cap. 8.2.

⇨ **Modelos AES**

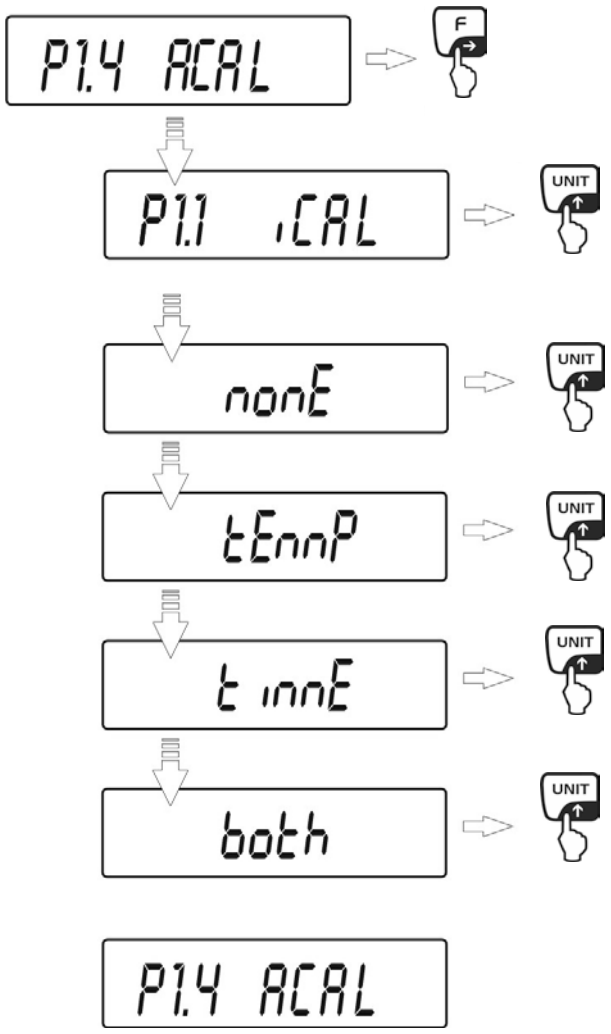
Es donde se determina la desviación con referencia al último ajuste. Es tan solo un control, lo cual significa que no será modificado ningún valor.




☞Para volver al modo de pesaje, ver el cap. 8.2.

### 7.2.4 P1.4 ACAL — Los criterios de iniciación automática del ajuste con pesa interna (únicamente en los modelos AEJ)

Función destinada a determinar los criterios de iniciación automática del ajuste.




**Ajustes:**

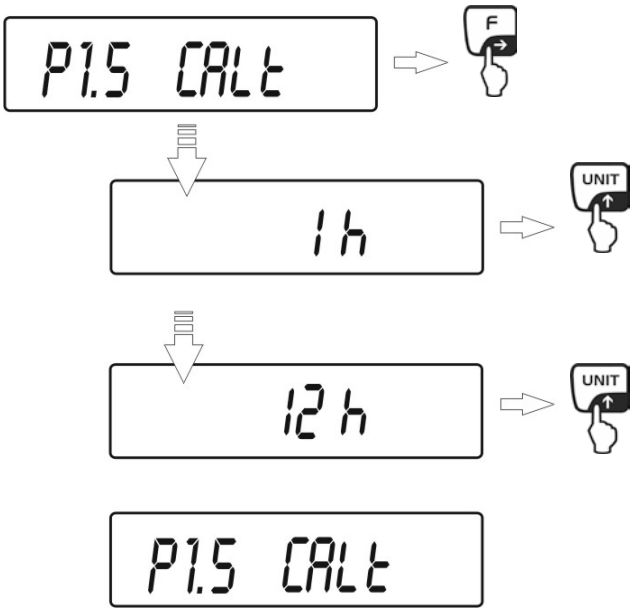
| | |
|---|---|
| **nonE** | Ajuste automático desactivado |
| **tEmp** | Uso del ajuste automático tras un cambio de temperatura |
| **timE** | Uso del ajuste automático por el criterio del tiempo, según los ajustes del parámetro „P1.5 CALt” |
| **both** | Uso del ajuste automático tras un cambio de temperatura y tiempo |

☞ Para volver al modo de pesaje, ver el cap. 8.2.

| | |
|---|---|
| ℹ | Función bloqueada en el caso de las balanzas homologadas. |

### 7.2.5 P1.5 CALt — Ajuste automático con manejo temporal (únicamente en el modelo AEJ)

Función destinada a determinar el intervalo de tiempo (elegido libremente entre 1 y 12 horas) para la iniciación automática del ajuste.

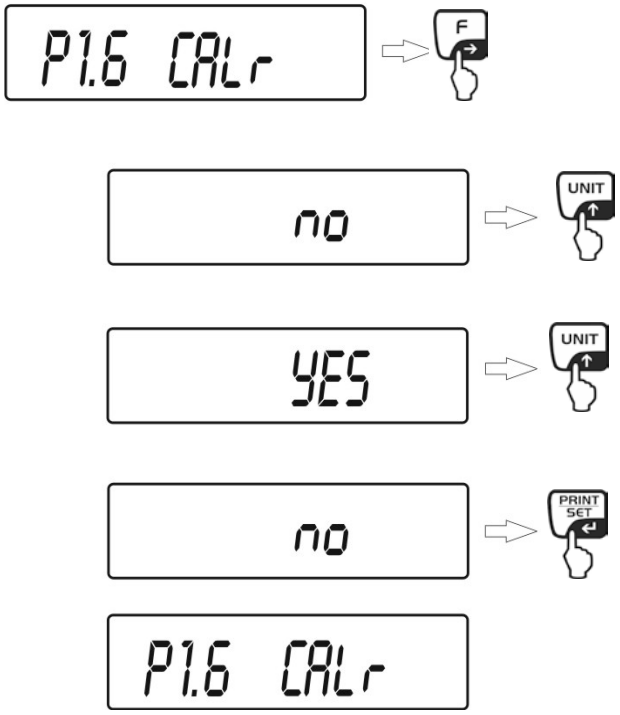



☞ Para volver al modo de pesaje, ver el cap. 8.2.

| | |
|---|---|
| ℹ | Función bloqueada en el caso de las balanzas homologadas. |

### 7.2.6 P1.5 CALr — Activar/desactivar la impresión del informe de ajuste

Esta función permite imprimir automáticamente el informe después de cada ajuste.
Los informes se imprimen mediante la impresora opcional.
El contenido del informe se determina en el punto del menú "P2 GLP", ver el cap. 12.




no Informe de ajuste desactivado

YES Informe de ajuste activado

☞ Para volver al modo de pesaje, ver el cap. 8.2.

## 7.3 Verificación

**Informaciones generales:**

Conforme a la directiva 2009/23/CE, las balanzas han de pasar una verificación oficial si su uso es el siguiente (límites definidos por la ley):

a) en comercios, si el precio de la mercancía depende de su peso;
b) en la composición de las medicinas en farmacias, así como para los análisis en los laboratorios médicos y farmacéuticos;
c) para usos legales;
d) en la producción de embalajes finalizados.

En caso de dudas, consulte al Instituto de Pesas y Medidas local.

**Indicaciones sobre la verificación**

Las balanzas que indican en sus datos técnicos que son aptas para verificación disponen de una homologación estándar, obligatoria en el territorio de UE. Si la balanza va a ser usada en un ámbito, mencionado anteriormente, que exija su verificación, el procedimiento tiene que ser repetido de forma regular.

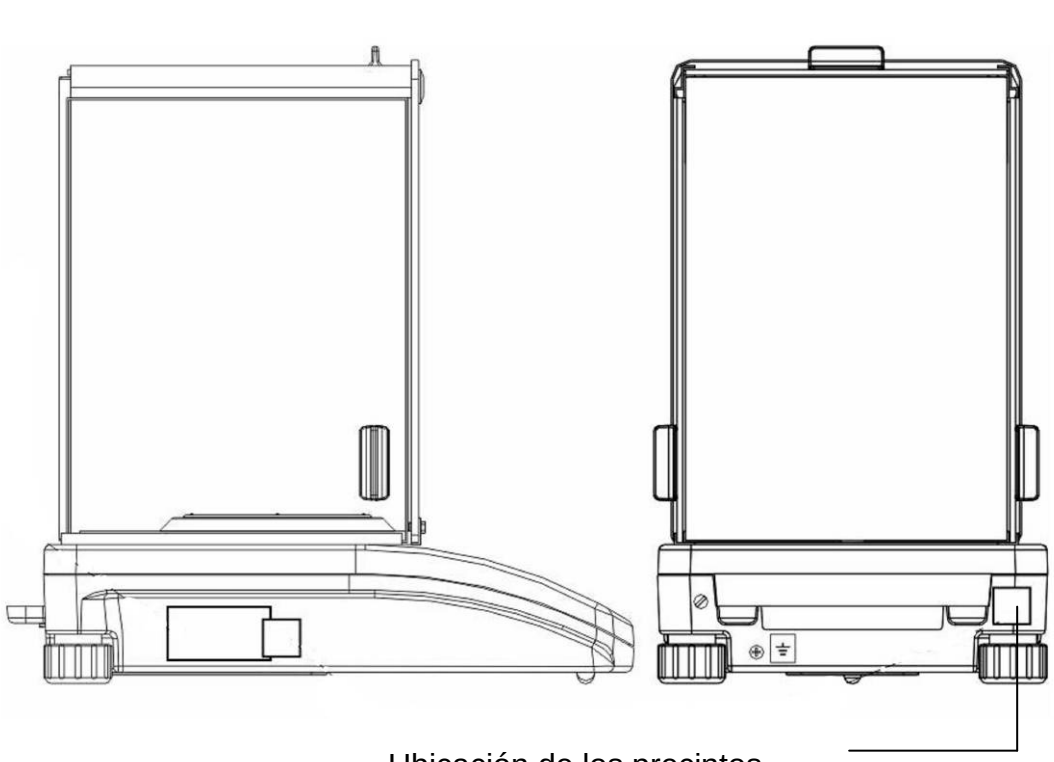
Cada nueva verificación de la balanza se realizará conforme a los reglamentos en vigor en cada país. P. ej. en Alemania el periodo de validez de la legalización de las balanzas es generalmente de 2 años.

¡Es obligatorio respetar la legislación vigente en cada país para el uso de la balanza!

**La verificación de la balanza sin precinto no tiene valor.**

En el caso de las balanzas homologadas, los precintos informan que el aparato puede ser abierto y sometido al mantenimiento únicamente por las personas formadas y el personal especializado autorizado. La destrucción de los precintos significa la anulación de la verificación. Respetar las leyes y reglamentos nacionales. En Alemania – una nueva verificación es obligatoria.

**Localización de los "precintos”:**



Ubicación de los precintos

**Las balanzas que están sujetas a las exigencias de verificación han de retirarse del uso, si:**

- **El resultado del pesaje de la balanza se encuentra fuera del margen de error admitido.** Por eso la balanza tiene que ser sistemáticamente cargada con una pesa de calibración de masa conocida (alrededor de 1/3 de la carga máx.) y se ha de comparar el valor indicado con la masa de calibración.
- Se ha sobrepasado la **fecha prevista de verificación**.

# 8 Menú

El menú está compuesto de siete bloques (P1–P7).

## P1 CAL [Ajuste]

| | | | |
|---|---|---|---|
| P1.1 | iCAL | | [Ajuste interno], únicamente en el modelo ALJ |
| P1.2 | ECAL | | [Ajuste externo] * |
| P1.3 | tCAL | | [Prueba de ajuste] |
| P1.4 | ACAL | both/nonE/tenno/tinnE | [Ajuste automático] únicamente en los modelos ALJ * |
| P1.5 | CALt | 1 h ÷ 12 h | [Ajuste del tiempo para un ajuste automático] únicamente en los modelos ALJ * |
| P1.6 | CALr | YES/no | [Impresión del informe de ajuste] |

* = función bloqueada en el caso de los aparatos homologados

---

## P2 GLP [Gute Laborpraxis = Buenas prácticas de laboratorio GPL]

| | | | |
|---|---|---|---|
| P2.1 | USr | _ | [Introducir el nombre de usuario] |
| P2.2 | PrJ | _ | [Introducir el nombre del proyecto] |
| P2.3 | Ptin | YES/no | [Imprimir hora] |
| P2.4 | PdAt | YES/no | [Imprimir fecha] |
| P2.5 | PUSr | YES/no | [Imprimir el nombre de usuario] |
| P2.6 | PPrJ | YES/no | [Imprimir el proyecto] |
| P2.7 | PId | YES/no | [Imprimir el número de serie de la balanza] |
| P2.8 | PFr | YES/no | [Editar el marco] |

---

## P3 rEAd [Funciones generales]

| | | | |
|---|---|---|---|
| P3.1 | AuE | Stand/Slouu/FASt | [Ajustes del filtro] |
| P3.2 | ConF | FASt_rEL/Fast/rEL | [El indicador de control de estabilización] |
| P3.3 | Auto | ON/OFF | [Opción Auto zero] |
| P3.4 | Ldi9 | ALuuAYS/neper/uu_StAb | [Suprimir la última cifra decimal] |

---

## P4 Print [Parámetros del interfaz en línea RS 232]

| | | | |
|---|---|---|---|
| P4.1 | bAud | 2400/4800/9600/19200 | [Velocidad de transmisión] |
| P4.2 | CntA | YES/no | [Impresión continua de la unidad estándar de pesaje] |
| P4.3 | Cntb | YES/no | [Impresión continua de la unidad de pesaje ajustada] |
| P4.4 | rEPL | YES/no | [Impresión iniciada manualmente (tras presionar una tecla) o automática] |
| P4.5 | PStb | YES/no | [Edición del valor estable e inestable del pesaje] |
| P4.6 | Lo | 000.0000 | [Introducción de la masa mínima para la impresión automática] |

---

## P5 Unit [Unidades de peso]

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| P5.1 | StUn | \| g/mg/ct/oz/ozt/dwt/t/mom/G | | [Unidad de pesaje estándar, p. ej. „g”] |
| P5.2 | mg | \| | YES/no | [mg — miligramo] |
| P5.3 | Ct | \| | YES/no | [ct — quilate] |
| P5.4 | oZ | \| | YES/no | [oz — onza] |
| P5.5 | oZt | \| | YES/no | [ozt — Onza Troya] |
| P5.6 | dwt | \| | YES/no | [dwt — pennyweight] |
| P5.7 | t | \| | YES/no | [t — tael] |
| P5.8 | nno | \| | YES/no | [mom — momme] |
| P5.9 | Gr | \| | YES/no | [gr — grain] |

---

## P6 Func [Modos de servicio]

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| P6.1 | FFun | \| ALL/PcS/HiLo/PrcA/Prcb/d_Co/d_Li Pipette/FiLL | | [Elección del modo de trabajo] |
| P6.2 | PcS | \| | YES/no | [Conteo de piezas] |
| P6.3 | HiLo | \| | YES/no | [Pesaje con control de tolerancia] |
| P6.4 | PrcA | \| | YES/no | [Pesaje porcentual, determinar los valores de referencia mediante el "pesaje”] |
| P6.5 | Prcb | \| | YES/no | [Pesaje porcentual, determinar los valores de referencia "numérica”] |
| P6.6 | d_Co | \| | YES/no | [Determinar la densidad de los “cuerpos sólidos”] |
| P6.7 | d_Li | \| | YES/no | [Determinar la densidad de los “cuerpos líquidos”] |
| P6.8 | Pi_t | \| | YES/no | [Calibración de la pipeta] |
| P6.9 | Fill | \| | YES/no | [Modo fórmula] |

---

## P7 othEr [Demás funciones]

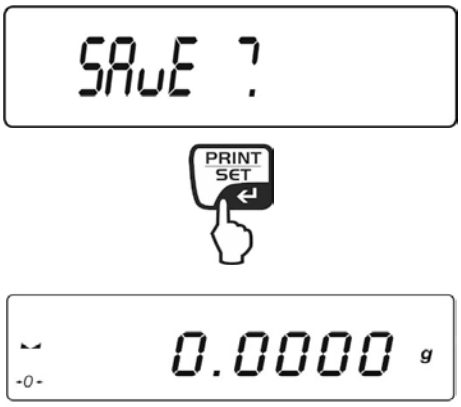
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| P7.1 | bL | \| | On/Aut/OFF | [Retroiluminación de la pantalla] |
| P7.2 | bEEP | \| | ON/OFF | [Sonido del teclado] |
| P7.3 | PrnS | \| | | [Impresión de los “Parámetros de la balanza”] |

## 8.1 Navegación por el menú

| | |
|---|---|
| **Edición del menú** | En el modo de pesaje presionar la tecla **F** y aparecerá el primer bloque de menú: “P1 CAL”. |
| **Selección del bloque de menú** | Selección de los bloques consecutivos de menú mediante la tecla de navegación↑.<br>Avanzar mediante la tecla de navegación↑.<br>Retroceder mediante la tecla de navegación↓. |
| **Selección del punto de menú** | Confirmar la selección del punto del menú mediante la tecla **F**. Aparecerá el primer punto del menú del bloque seleccionado.<br>Selección de los puntos consecutivos de menú mediante la tecla de navegación↑.<br>Avanzar mediante la tecla de navegación↑.<br>Retroceder mediante la tecla de navegación↓. |
| **Selección de ajuste** | Confirmar el punto del menú elegido mediante la tecla **F**. Aparecerá el ajuste actual. |
| **Cambio de ajustes** | Las teclas de navegación permiten cambiar entre los ajustes accesibles.<br>Avanzar mediante la tecla de navegación↑.<br>Retroceder mediante la tecla de navegación↓. |
| **Confirmación de los ajustes / volver al menú** | Para confirmar, presionar la tecla **PRINT,** para anular la selección, presionar la tecla **TARE**. |
| **Grabar / Volver al modo de pesaje** | Ver el capítulo 8.2 |

## 8.2 Salir del menú / volver al modo de pesaje

⇨ Presionar varias veces la tecla **TARE,** hasta que aparezca el mensaje "**SAVE ?**".

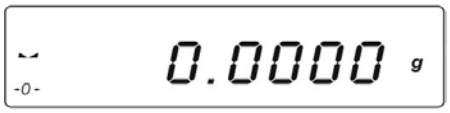



⇨ Presionar la tecla **PRINT** para grabar los cambios introducidos.
Para anular los cambios, presionar la tecla **TARE**.
⇨ La balanza vuelve automáticamente al modo de pesaje.

# 9 Funciones de pesaje P6 Func

## 9.1 Encender / apagar la balanza

⇨ Después de conectar la balanza a la fuente de alimentación empezará el autodiagnóstico y, a continuación, la balanza volverá automáticamente al modo de pesaje.




⇨ Para apagar, presionar la tecla **ON/OFF** hasta que aparezca la indicación “oFF”. La balanza seguirá trabajando en le modo de espera. La balanza está inmediatamente apta para su uso después de su encendido (tras presionar la tecla **ON/OFF**), sin tiempo de preparación.

⇨ Para apagar definitivamente el aparato, desconectarlo de la fuente de alimentación.

## 9.2 Pesaje

Para la estabilización de la balanza es necesario proporcionarle el tiempo de preparación necesario (ver el capítulo 1).

⇨ Esperar hasta que la indicación pase a cero [→0←], o, en su caso, poner el aparato a cero mediante la tecla **TARE**.

⇨ Colocar el material a pesar y cerrar la puerta de la carcasa de protección.

⇨ Esperar la aparición del índice de estabilización ( ).

⇨ Leer el resultado del pesaje.

Si la impresora opcional está conectada, los datos pueden imprimirse.

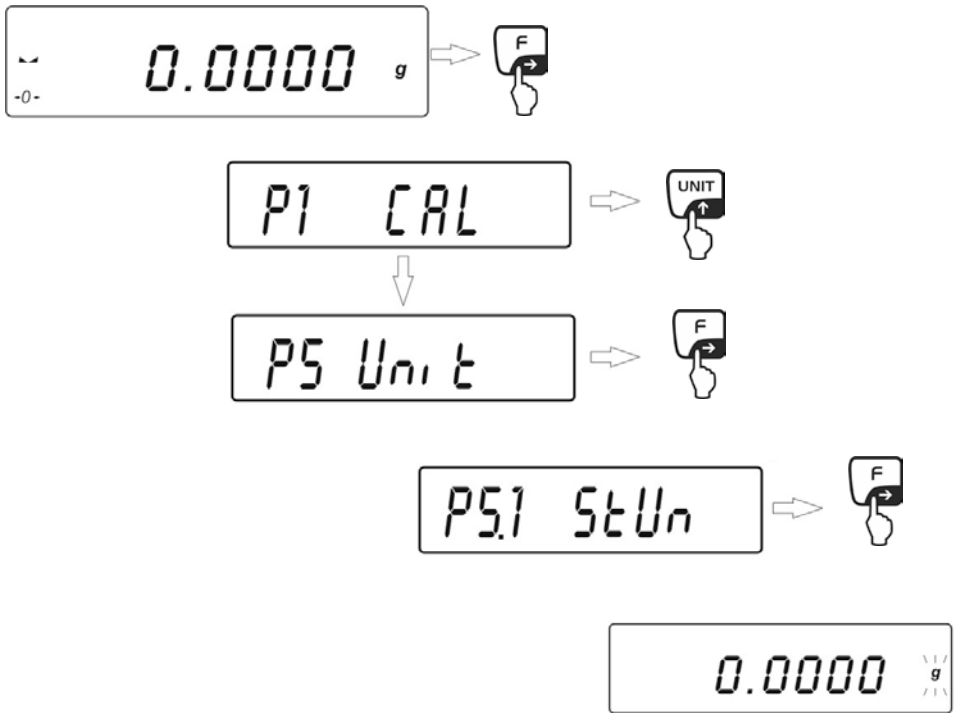
Ejemplo del listado (KERN YKB-01N):

| | |
|---|---|
| Date | : 23/07/12 |
| Time | : 09:16 |
| User Id | : KERN |
| Project Id | : ABC |
| Balance Id | : 350938 |
| 19.999[3] g | |

En el caso de las balanzas verificadas, el valor sin verificar aparece entre paréntesis.

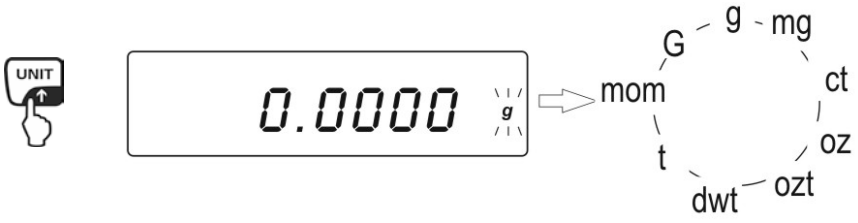
## 9.3 Unidad de pesaje estándar

La unidad de pesaje elegida se mantiene en la memoria incluso después de haber desconectado el aparato de la fuente de alimentación.

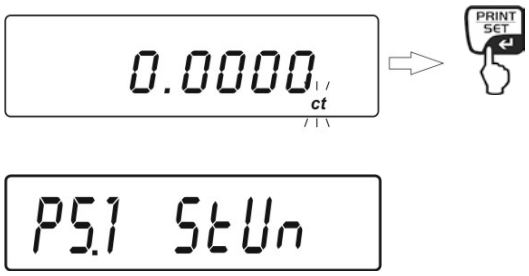



⇨ Presionar varias veces la tecla **UNIT** hasta que aparezca la unidad de pesaje deseada.
**[g] → [mg] → [ct] → [oz] → [ozt] → [dwt] → [t] → [mom]→ [G] → [g]**

En el caso de las balanzas sin homologar es posible elegir únicamente entre las siguientes unidades:
**[g] → [mg] → [ct]**.



⇨ Validar mediante la tecla **PRINT.** La balanza vuelve automáticamente al menú.




⇨ Para volver al modo de pesaje con unidad de peso ajustada, ver el cap. 8.2.

## 9.4 Cambiar de unidad de pesaje

Presionar varias veces la tecla **UNIT** para cambiar la unidad de pesaje.

**[g] → [mg] → [ct] → [oz] → [ozt] → [dwt] → [t] → [mom]→ [G] → [g]**

**Nota:**
En los modelos verificados en posible elegir únicamente entre las unidades:

**[g] → [mg] → [ct].**

## 9.5 Tarar

La masa de cualquier recipiente utilizado para el pesaje puede ser tarado mediante la tecla correspondiente, y así en los pesajes posteriores aparecerá la masa neta del material pesado.

⇨ Colocar el recipiente sobre el plato de la balanza y cerrar la puerta de la carcasa de protección.

⇨ Esperar la aparición del índice de estabilización (▬), y presionar la tecla **TARE**. La masa del recipiente está grabada en la memoria de la balanza.

⇨ Pesar el material procesado y cerrar la puerta de la carcasa de protección.

⇨ Esperar la aparición del índice de estabilización (▬).

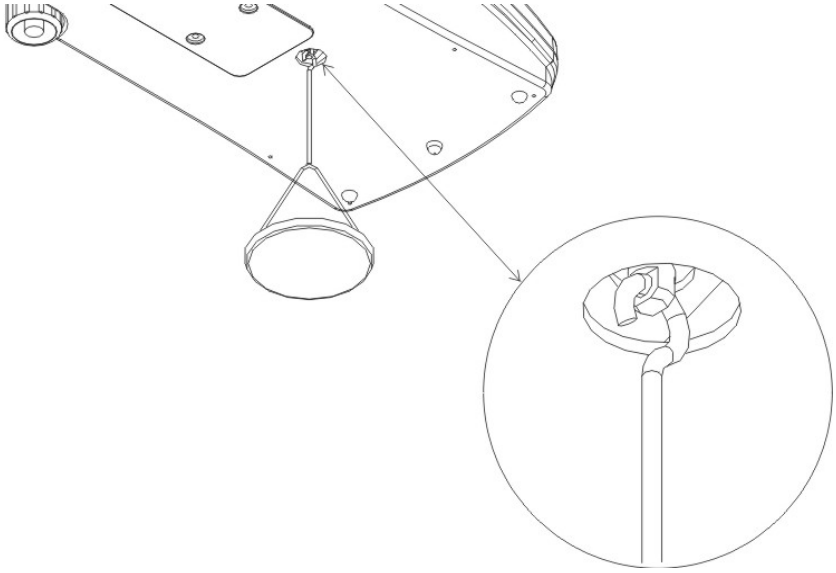
⇨ Leer la masa neta

- Si la balanza no está cargada, el valor de la tara está indicado con el símbolo “menos”.
- Para suprimir el valor memorizado de la tara, descargar el plato y presionar la tecla **TARE**.
- El proceso de tara se puede repetir tantas veces como sea necesario. El límite está definido por el rango de pesaje del aparato.

## 9.6 Pesaje bajo la base de la balanza

El pesaje bajo la base de la balanza permite pesar los objetos que por su tamaño o forma no se pueden colocar sobre el plato.
Es necesario:

- Apagar la balanza
- Sacar el tapón de la base de la balanza.
- **Con cuidado pero firmemente** suspender el gancho para el pesaje bajo base.
- Colocar la balanza encima del orificio
- Suspender el material a pesar en el gancho y realizar el pesaje.



Dibujo 1: Preparación de la balanza para pesaje bajo la base de la balanza.

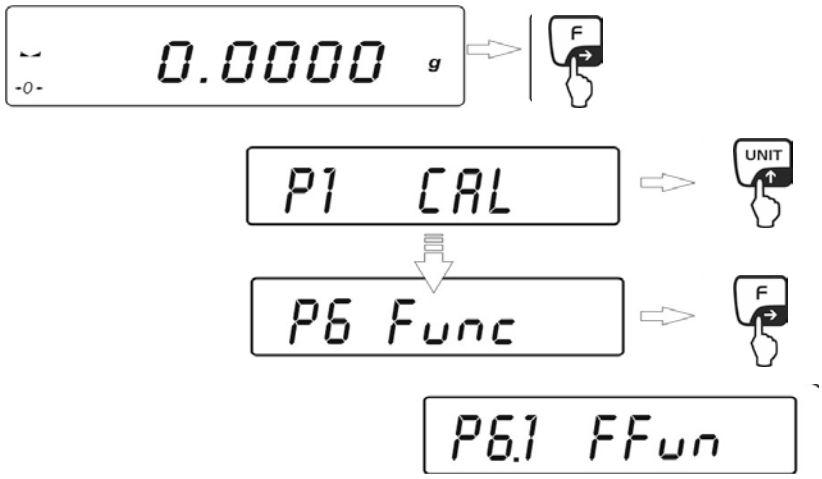
ATENCIÓN

- Es imprescindible asegurarse que todos los objetos suspendidos sean suficientemente estables y el material a pesar sea colgado de forma segura (riesgo de rotura).
- No suspender nunca pesos superiores a la carga máxima (máx.) admitida. (riesgo de rotura).
- En todo momento es necesario asegurarse que no se encuentren bajo los objetos a ser pesados seres vivos u objetos que puedan sufrir daños.

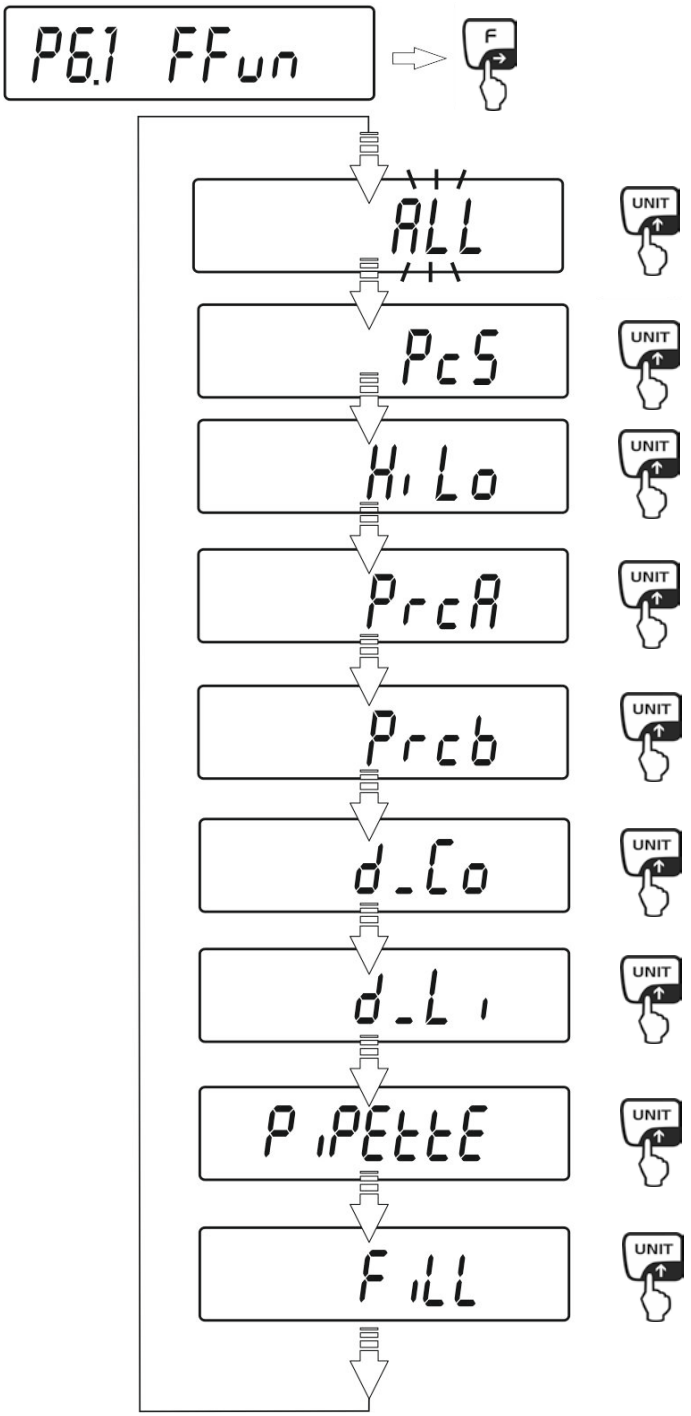
Después de realizado el pesaje bajo la base de la balanza es necesario tapar el orificio en la base de la balanza (protección contra el polvo)

## 9.7 Elegir un modo de trabajo

El menú **„P6 Func”** permite activar los modos de servicio que serán a continuación accesibles al usuario sin entrar en el menú para su ajuste. Todos los modos de servicio activados son accesibles directamente mediante la tecla .




- ⇨ Para poder entrar en más modos de servicio mediante la tecla , elegir el ajuste **ALL.**
  Selección de los modos de servicio accesibles, ver el cap. 9.7.1.
- ⇨ Para poder seleccionar mediante la tecla un solo modo de trabajo es necesario seleccionarlo directamente mediante la tecla **UNIT** (p. ej. “PcS” para el conteo de las piezas).




Conteo de piezas, ver el capítulo 13.1

Pesaje con rango de tolerancia, ver el capítulo 13.2

Determinación del porcentaje, ver el capítulo 13.3.1

Determinación del porcentaje, ver el capítulo 13.3.2

Determinación de la densidad de los cuerpos sólidos, ver el capítulo 13.5

Determinación de la densidad de los líquidos, ver el capítulo 13.5

Calibrar la pipera, ver el cap. 13.6

Modo fórmula, ver el capítulo 13.4

⇨ Validar mediante la tecla **PRINT**. La balanza vuelve automáticamente al menú **P6.1 FFun**.

**O, en su caso**

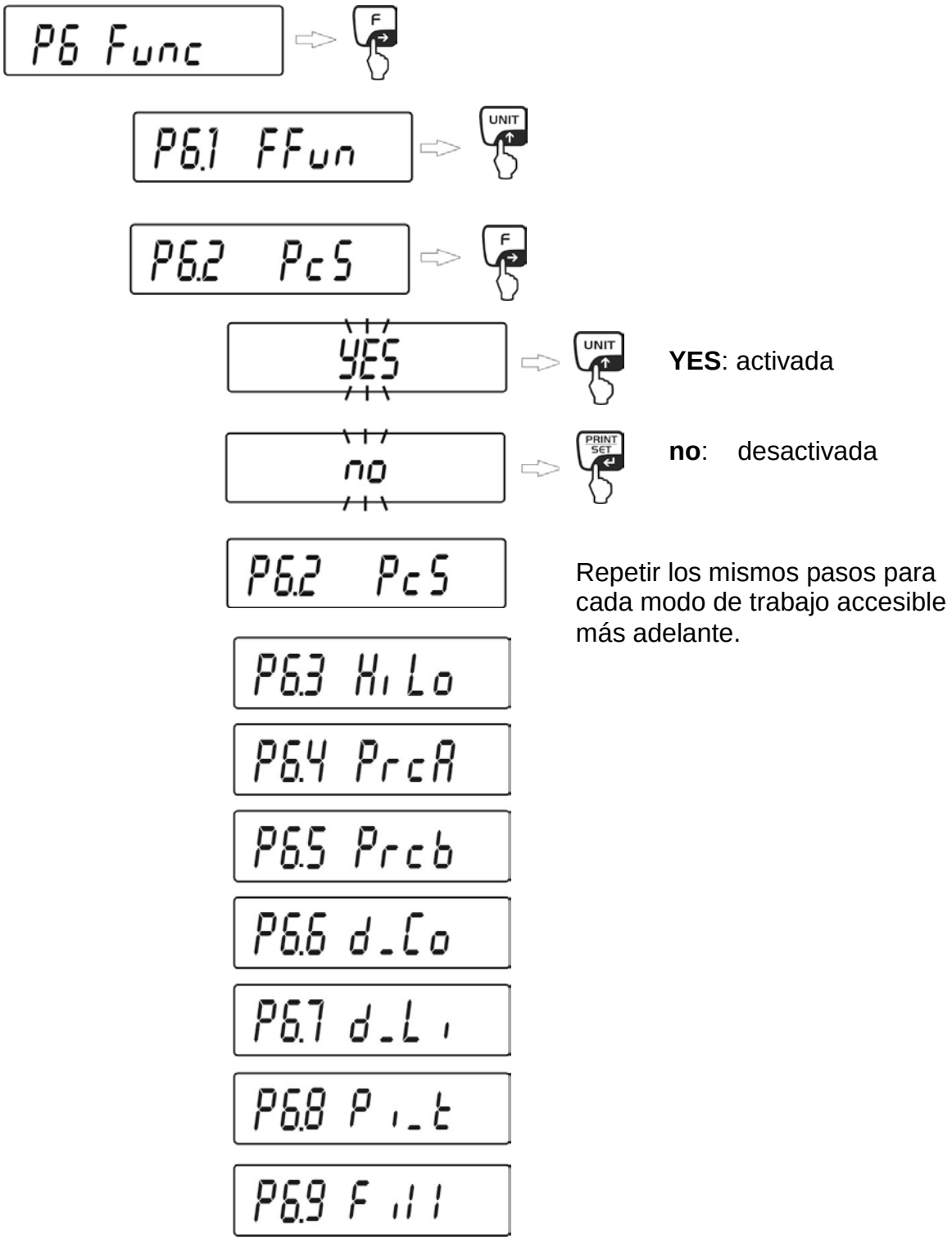
⇨ Para volver al modo de pesaje en el caso de elegir el modo de trabajo, ver el cap. 8.2.

**O, en su caso**

⇨ Para activar los modos de servicio si se ha seleccionado **ALL**, ver el cap. siguiente 9.7.1.

### 9.7.1 Elegir entre modos de servicio accesibles

En este lugar es posible elegir los modos de servicio que, a continuación, serán accesibles directamente desde la tecla .



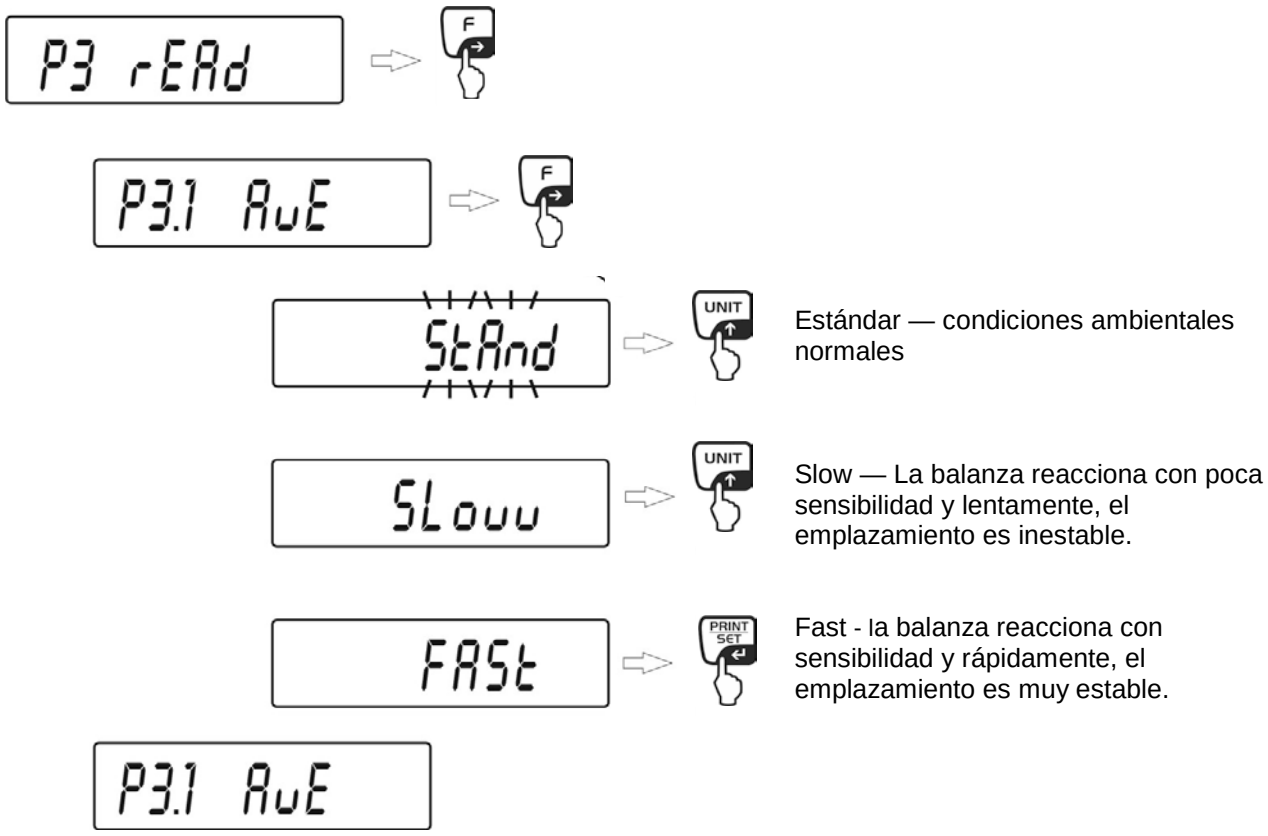

⇨ Validar mediante la tecla **PRINT**. La balanza vuelve automáticamente al menú.

⇨ Para volver al modo de pesaje, ver el cap. 8.2.

# 10 Ajustes de la balanza “P3 rEAd”

Este bloque del menú permite ajustar el modo de trabajo de la balanza a las necesidades del usuario (p. ej. las condiciones ambientales, procedimientos especiales de pesaje).

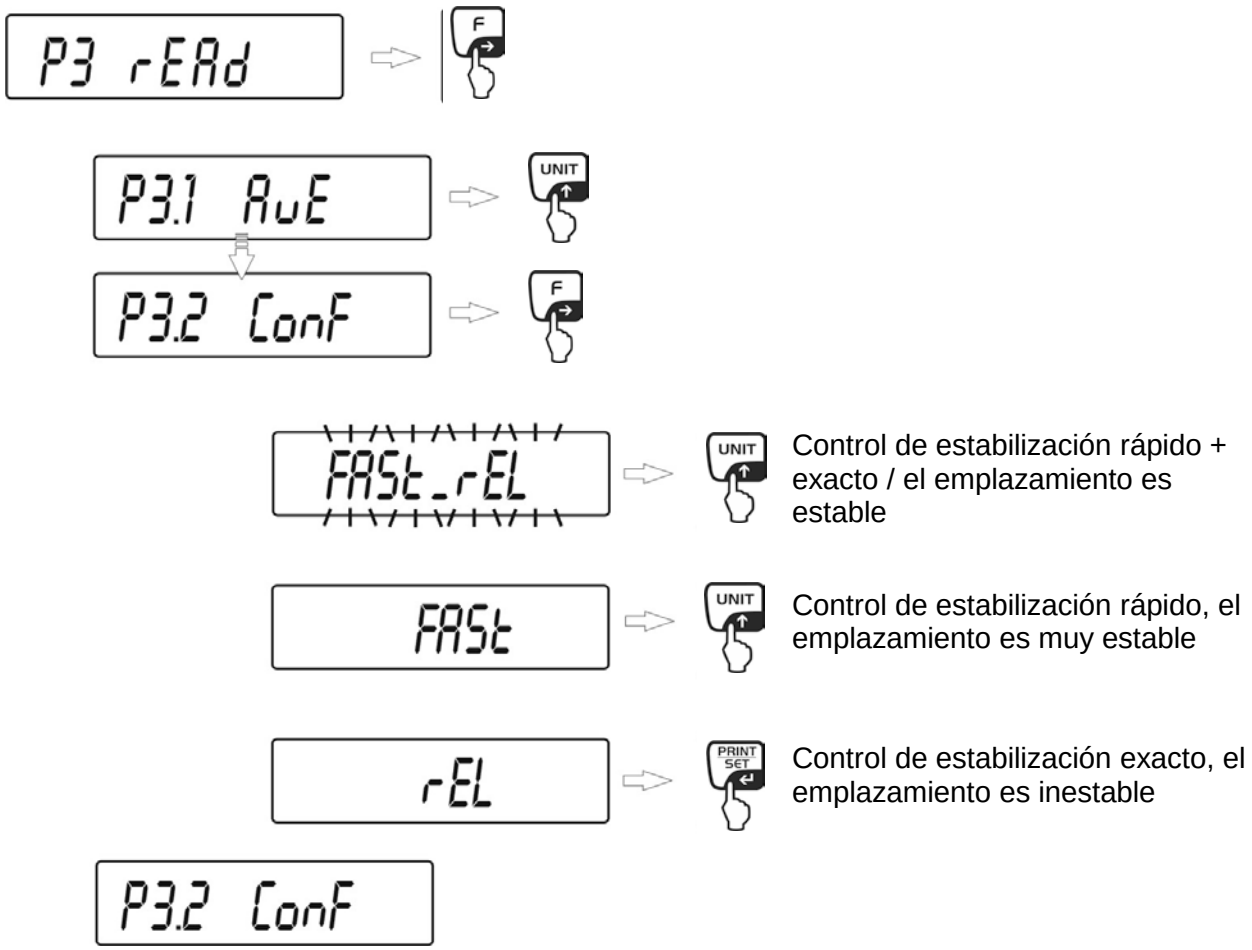
## 10.1 Ajustar el filtro a las condiciones ambientales y el modo de pesaje




⇨ Validar mediante la tecla **PRINT**. La balanza vuelve automáticamente al menú.

⇨ Para volver al modo de pesaje, ver el cap. 8.2.

## 10.2 El indicador de control de estabilización— ajustar la velocidad de pesaje

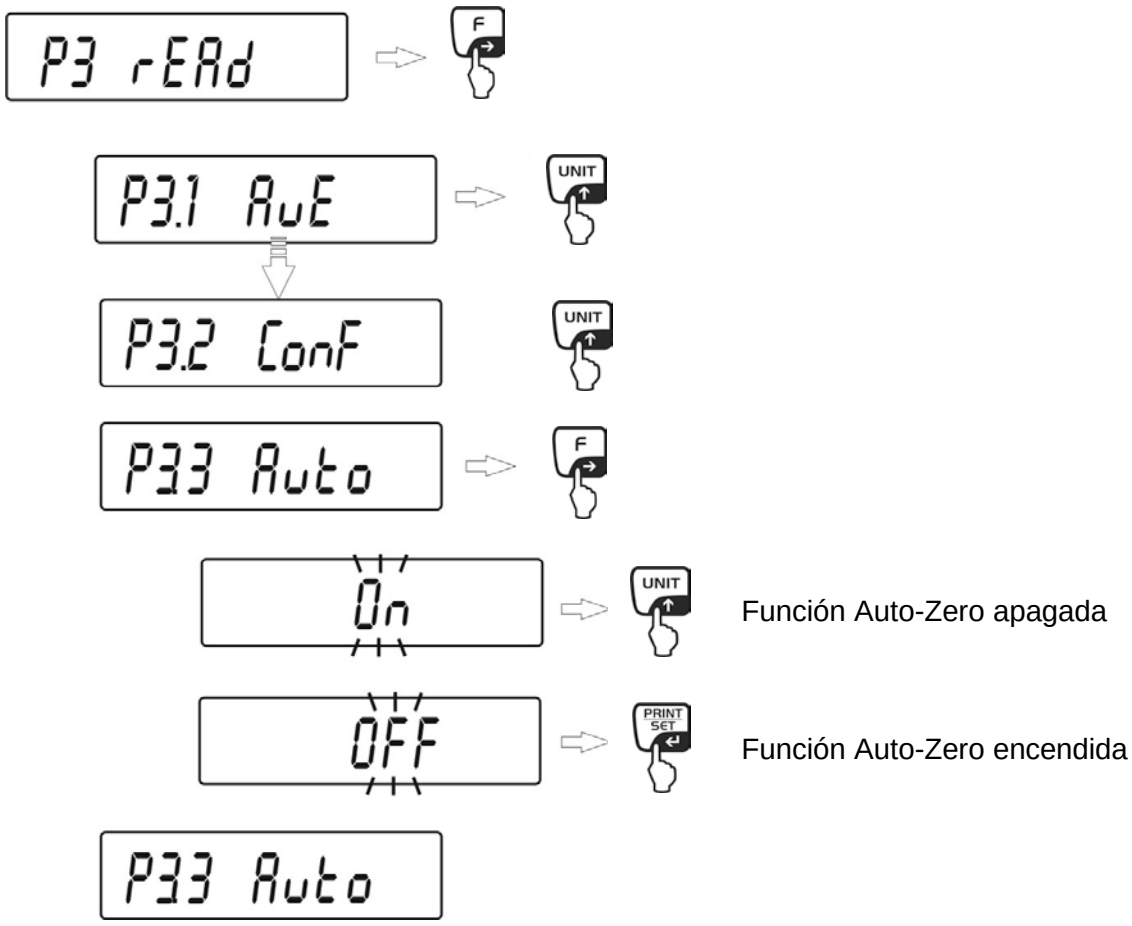



⇨ Validar mediante la tecla **PRINT**. La balanza vuelve automáticamente al menú.

⇨ Para volver al modo de pesaje, ver el cap. 8.2.

## 10.3 Auto-Zero

La función Auto-Zero permite poner en marcha la tara automática en el caso de pequeñas oscilaciones de masa.
Si la cantidad del material pesado cambia ligeramente (aumentando o disminuyendo), el mecanismo de la balanza de “compensación-estabilización” ¡puede provocar indicación de valores de pesaje erróneos! (p. ej. perdidas lentas de liquido de un envase colocado sobre la balanza).
Durante el trabajo en modo fórmula con ligeros cambios de masa es aconsejable apagar esta función.

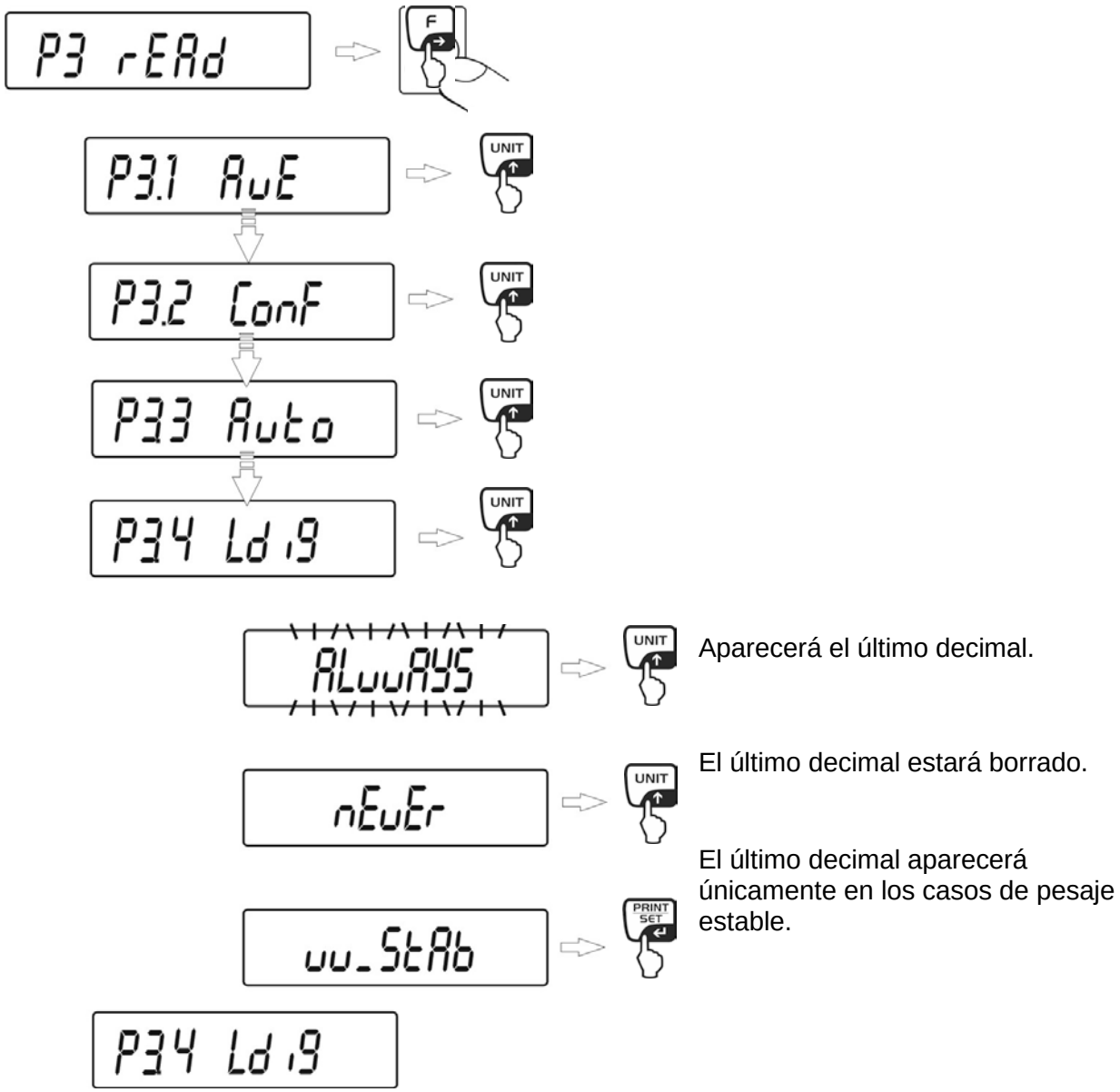



⇨ Validar mediante la tecla **PRINT**. La balanza vuelve automáticamente al menú.

⇨ Para volver al modo de pesaje, ver el cap. 8.2.

## 10.4 Suprimir la última cifra decimal

Durante el pesaje puede ser imprescindible quitar un decimal. En este caso el último decimal es redondeado y eliminado de la pantalla.




⇨ Validar mediante la tecla **PRINT**. La balanza vuelve automáticamente al menú.

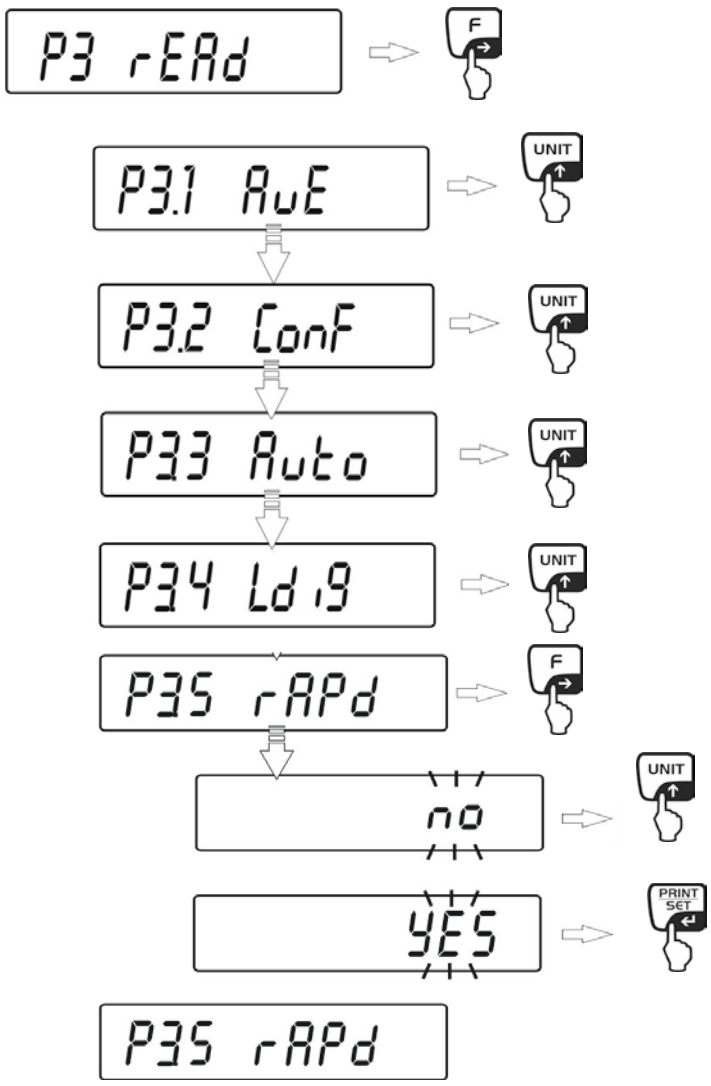
⇨ Para volver al modo de pesaje, ver el cap. 8.2.

## 10.5 Modo de dosificar “RAPID”

El ajuste RAPID permite elegir entre los parámetros de modo fórmula.
Gracias a él no es necesario entrar y modificar los punto del menú uno a uno.

**Ajuste del menú:**

| | |
|---|---|
| RAPID = NO | Ajustes estándar para todos los tipos de pesaje y para materiales corriente a pesar.<br>La balanza trabaja con los parámetros ajustados („P3.1 AUE”, ver el cap. 10.1 / „P3.2 CONF”, ver el cap. 10.2). |
| RAPID = YES | Parámetros de dosificar ajustados automáticamente.<br>La balanza trabaja con la velocidad más alta de pesaje. |



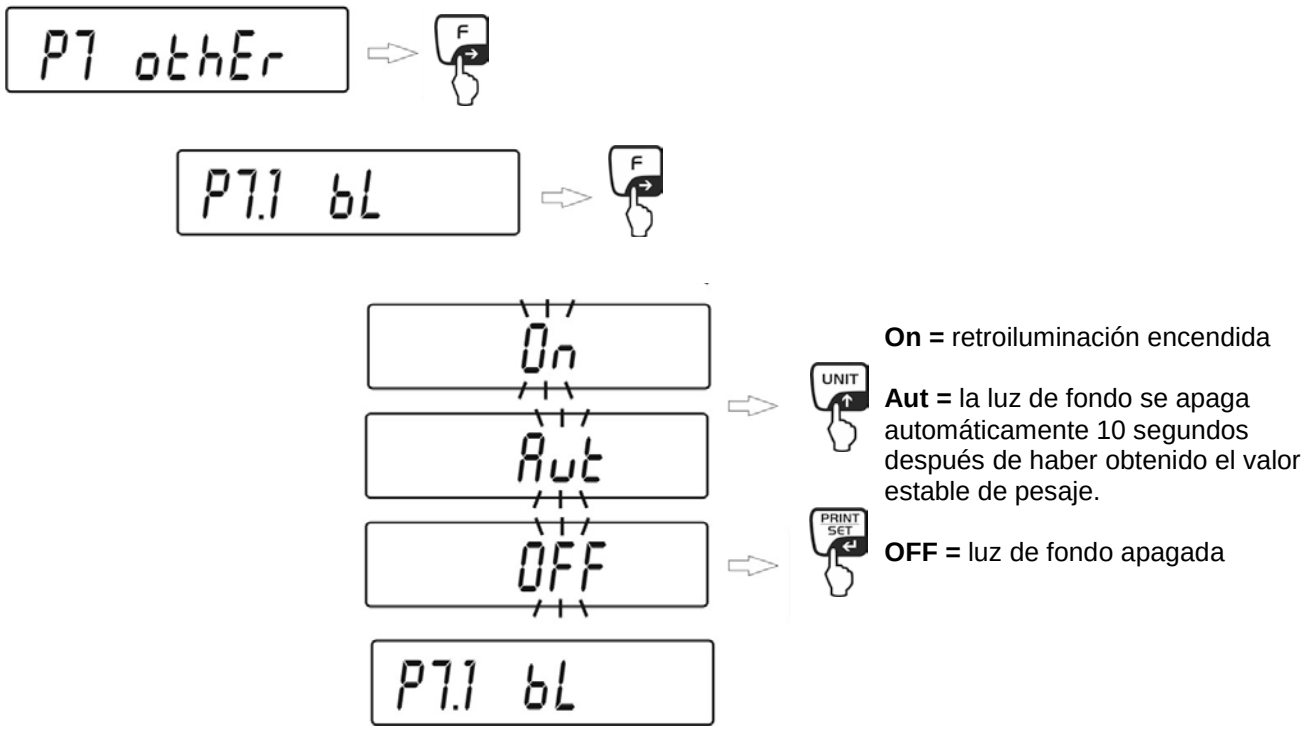

⇨ Validar mediante la tecla **PRINT**. La balanza vuelve automáticamente al menú.

⇨ Para volver al modo de pesaje, ver el cap. 8.2.

# 11 Demás funciones “P7 othEr”

En este lugar se ajustan los parámetros que influyen en el servicio de la balanza, como por ejemplo, la retroiluminación de la pantalla y los sonidos de las teclas.

## 11.1 Retroiluminación de la pantalla




**On =** retroiluminación encendida

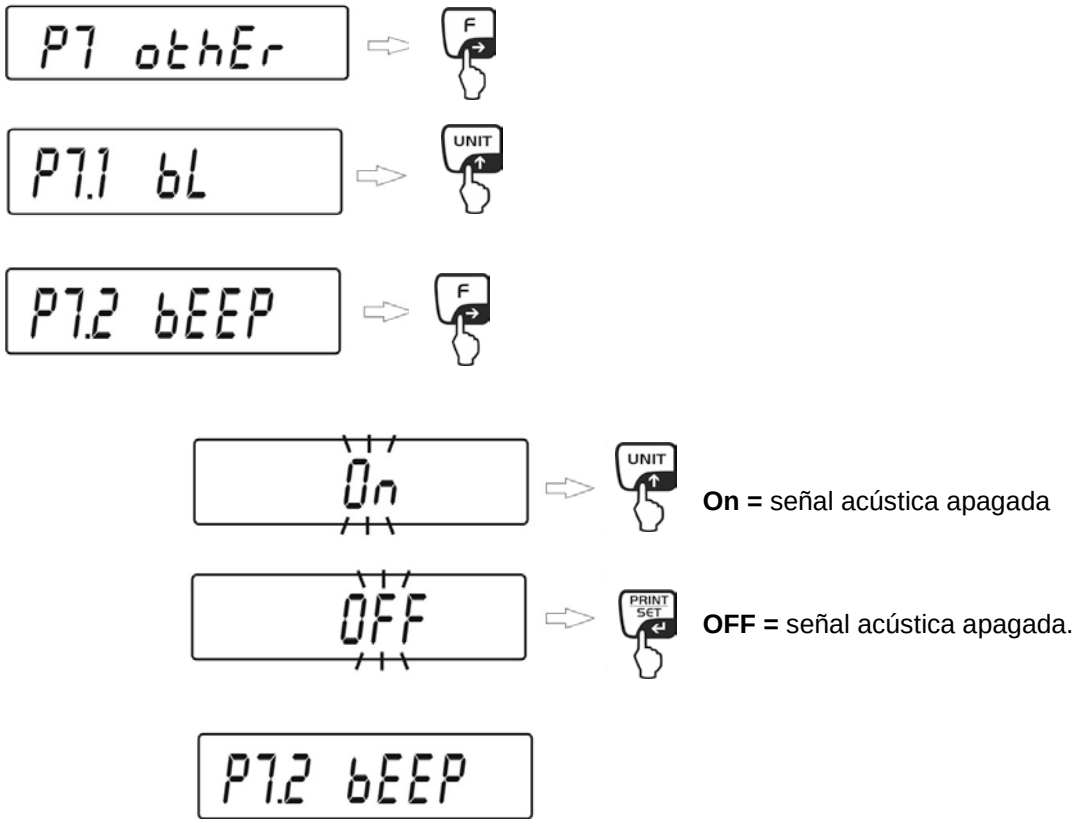
**Aut =** la luz de fondo se apaga automáticamente 10 segundos después de haber obtenido el valor estable de pesaje.

**OFF =** luz de fondo apagada

⇨ Validar mediante la tecla **PRINT**. La balanza vuelve automáticamente al menú.

⇨ Para volver al modo de pesaje, ver el cap. 8.2.

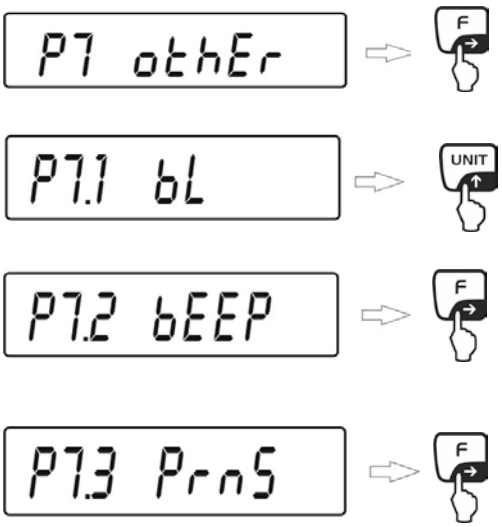
## 11.2 Sonido del teclado




⇨ Validar mediante la tecla **PRINT**. La balanza vuelve automáticamente al menú.

⇨ Para volver al modo de pesaje, ver el cap. 8.2.

## 11.3 Imprimir los ajustes de la balanza




Todos los ajustes de la balanza se imprimen mediante el interfaz RS232.

⇨ Validar mediante la tecla **PRINT**. La balanza vuelve automáticamente al menú.

⇨ Para volver al modo de pesaje, ver el cap. 8.2.

# 12 Informes DPL/ISO „P2 GLP”

En los sistemas de garantía de calidad se exigen las impresiones de resultados de pesaje así como del ajuste correcto de la balanza con fecha y hora así como el número de identificación de la balanza. El modo más sencillo de obtenerlos es mediante la conexión de una impresora.
El contenido de los datos editados se ajusta en el menú “P2 GLP”. La impresión contiene todos los parámetros con el ajuste “YES”.
Ejemplo:

**P2 GLP**

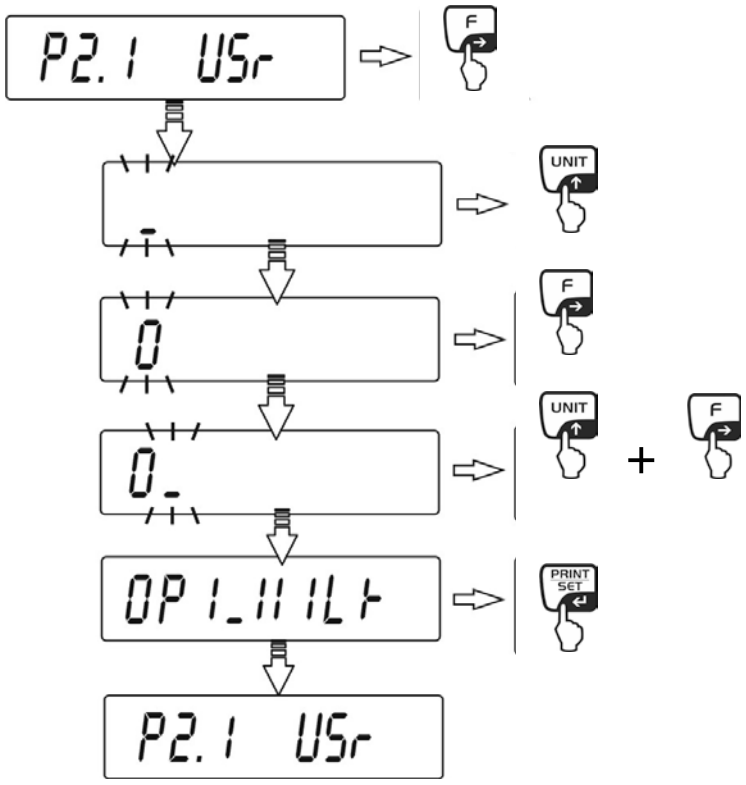
| | | |
|---|---|---|
| P2.1 uSr | \| | un máx. de 8 dígitos. |
| P2.2 PrJ | \| | un máx. de 8 dígitos. |
| P2.3 Ptin | \| | YES |
| P2.4 PdAt | \| | YES |
| P2.5 PUSr | \| | YES |
| P2.6 PPrJ | \| | YES |
| P2.7 PId | \| | YES |
| P2.8 PFr | \| | YES |

```
----------------------
Date      : 09/02/2007
Time      : 11:21:39
User Id   : 12345678
Project Id: 87654321
Balance Id: 114493

  100.0216 g
----------------------
```

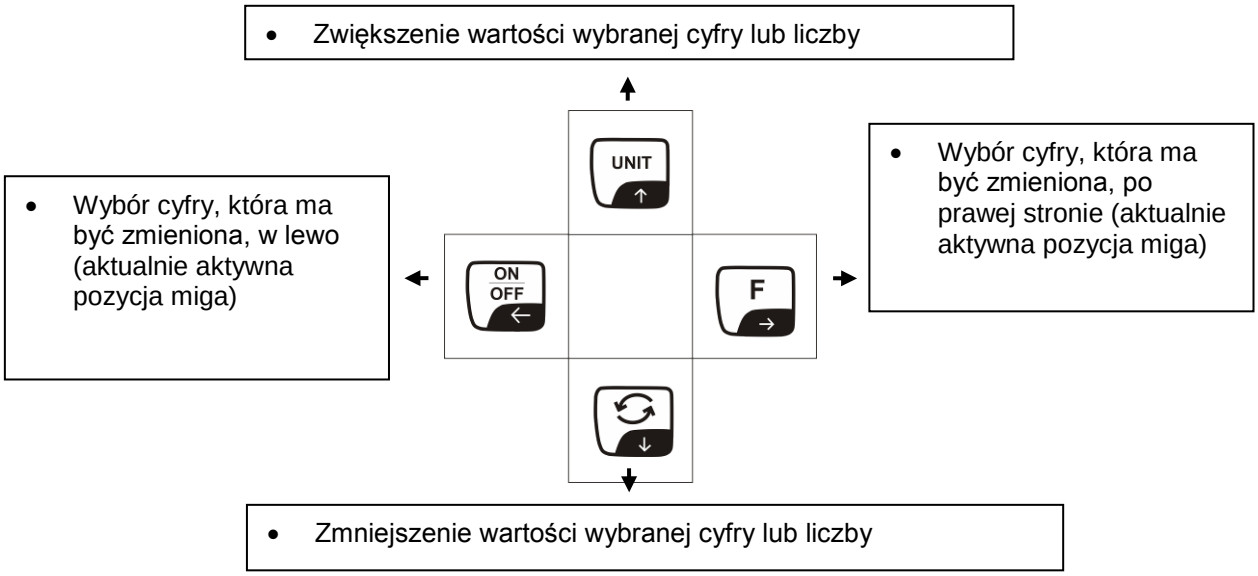
**Determinar el informe estándar:**

- **P2.1 USr — Introducir el nombre de usuario**

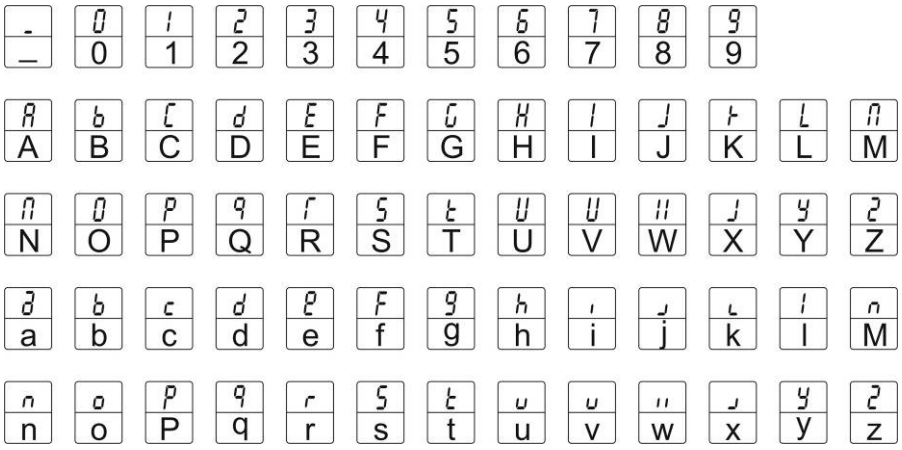



⇨ Presionar la tecla **UNIT**. Aparecerá el mensaje “**P2.2 PrJ”**.

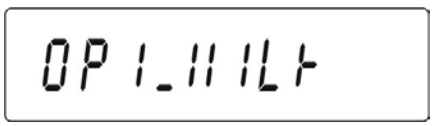
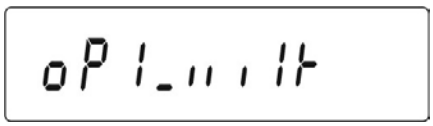
**Introducir mediante las teclas de navegación**


• Zwiększenie wartości wybranej cyfry lub liczby
UNIT
• Wybór cyfry, która ma być zmieniona, w lewo (aktualnie aktywna pozycja miga)
ON OFF
F
• Wybór cyfry, która ma być zmieniona, po prawej stronie (aktualnie aktywna pozycja miga)
• Zmniejszenie wartości wybranej cyfry lub liczby

**Visualizar la introducción / impresión de datos:**




**Ejemplos:**

| Introducción de datos | Impresión de datos |
|---|---|
| 1. Mayúscula  | OP1_WILK |
| 2. Minúsculas  | op1_wilk |

- **P2.2 PrJ — Introducir el nombre del proyecto**

⇨ Presionar la tecla **F.** Parpadea el primer dígito.

⇨ Mediante las teclas de navegación introducir el nombre o el número del proyecto (un máximo de 8 dígitos).

⇨ Validar los ajustes mediante la tecla **PRINT**. La balanza vuelve automáticamente al menú.

⇨ Presionar la tecla **UNIT**. Aparecerá el siguiente punto del menú "**P2.3 Ptin**".

- **P2.3 Ptin — Impresión de la hora**

⇨ Presionar la tecla **F**. El ajuste actual parpadea.

⇨ Mediante la tecla **UNIT** elegir uno de los ajustes:

**no** = sin impresión de la hora
**YES** = impresión de la hora

⇨ Validar los ajustes mediante la tecla **PRINT**. La balanza vuelve automáticamente al menú.

⇨ Presionar la tecla **UNIT**. Aparecerá el siguiente punto del menú "**P2.4 PdAt**".

- **P2.4 PdAt — Imprimir la fecha**

⇨ Presionar la tecla **F**. El ajuste actual parpadea.

⇨ Mediante la tecla **UNIT** elegir uno de los ajustes:

**no** = no imprimir la fecha
**YES** = imprimir la fecha

⇨ Validar los ajustes mediante la tecla **PRINT**. La balanza vuelve automáticamente al menú.

⇨ Presionar la tecla **UNIT**. Aparecerá el siguiente punto del menú "**P2.5 PUSr**".

- **P2.5 PUSr — Impresión del usuario**

⇨ Presionar la tecla **F**. El ajuste actual parpadea.

⇨ Mediante la tecla **UNIT** elegir uno de los ajustes:

**no** = no imprimir el usuario
**YES** = imprimir el usuario

⇨ Validar los ajustes mediante la tecla **PRINT**. La balanza vuelve automáticamente al menú.

⇨ Presionar la tecla **UNIT**. Aparecerá el siguiente punto del menú "**P2.6 PPrJ**" – imprimir la fecha.

- **P2.6 PPrJ — Imprimir el proyecto**

⇨ Presionar la tecla **F**. El ajuste actual parpadea.

⇨ Mediante la tecla **UNIT** elegir uno de los ajustes:

**no** = no imprimir el proyecto
**YES** = imprimir el proyecto

⇨ Validar los ajustes mediante la tecla **PRINT**. La balanza vuelve automáticamente al menú.

⇨ Presionar la tecla **UNIT**. Aparecerá el siguiente punto del menú "**P2.7 PId**".

- **P2.7 PId — imprimir el número de serie**

⇨ Presionar la tecla **F**. El ajuste actual parpadea.

⇨ Mediante la tecla **UNIT** elegir uno de los ajustes:

**no** = no imprimir el número de serie
**YES** = imprimir el número de serie

⇨ Validar los ajustes mediante la tecla **PRINT**. La balanza vuelve automáticamente al menú.

⇨ Presionar la tecla **UNIT**. Aparecerá el siguiente punto del menú "**P2.8 PFr**".

- **P2.8 PFr — Marco del informe**

⇨ Presionar la tecla **F**. El ajuste actual parpadea.

⇨ Mediante la tecla **UNIT** elegir uno de los ajustes:

**no** = sin marco
**YES** = con marco

Ejemplo:

P2.8 PFr: **YES**

```
----------------------------------------
Date          :20.03.12
Time          :11.31.12
UserID        :Mustermann
Balance ID    :180151

          19.3406 g

----------------------------------------
```

Con línea discontinua al inicio y fin del informe

P2.8 PFr: **no**

```
Date          :20.03.12
Time          :11.31.12
UserID        :Mustermann
Balance ID    :180151

          19.3406 g
```

Sin línea discontinua

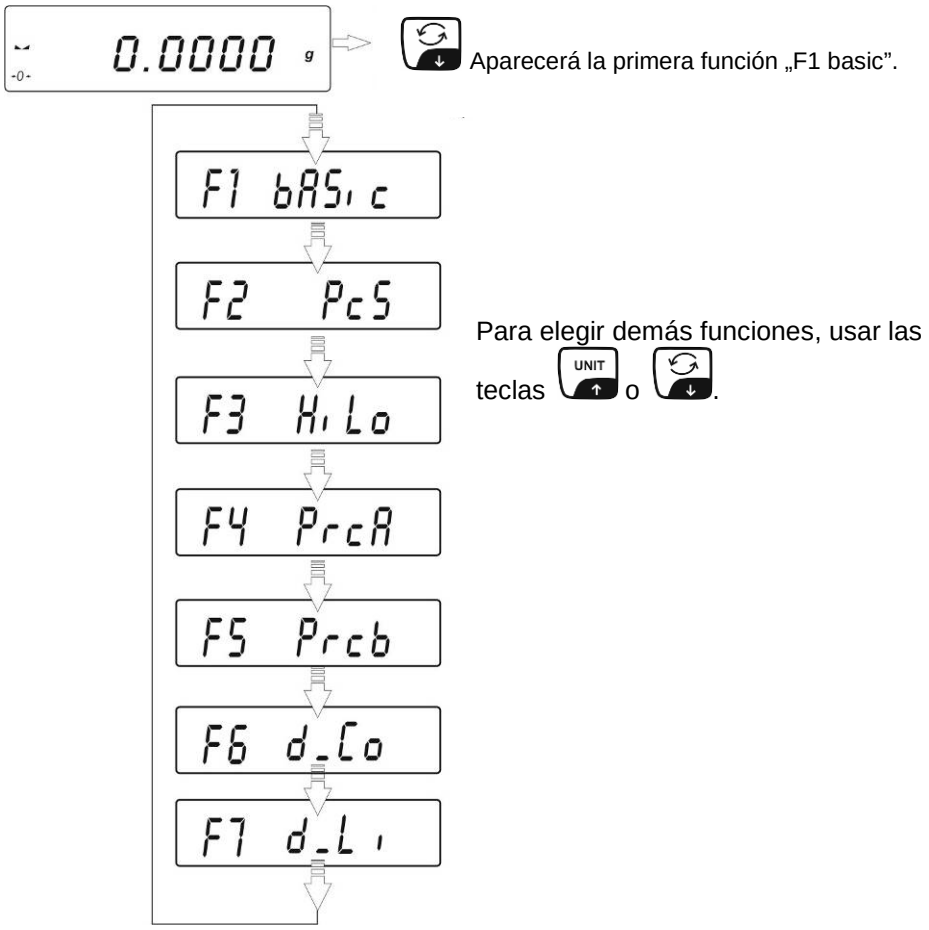
⇨ Validar mediante la tecla **PRINT**. La balanza vuelve automáticamente al menú.

⇨ Para volver al modo de pesaje, ver el cap. 8.2.

# 13 Modos de servicio

- Pesaje **<bASic>**
- Conteo de piezas **<PcS>**
- Pesaje con rango de tolerancia **<HiLo>**
- Determinar el porcentaje
  Determinar los valores de referencia mediante pesaje **<PrcA>**
- Determinar el porcentaje
  Determinar los valores de referencia mediante pesaje **<PrcB>**
- Determinar la densidad de cuerpos sólidos **<d_Co>**
- Determinación de la densidad de los líquidos **<d_Li>**
- Calibración de la pipeta **<PiPEt>**
- Modo fórmula **<Fill>**

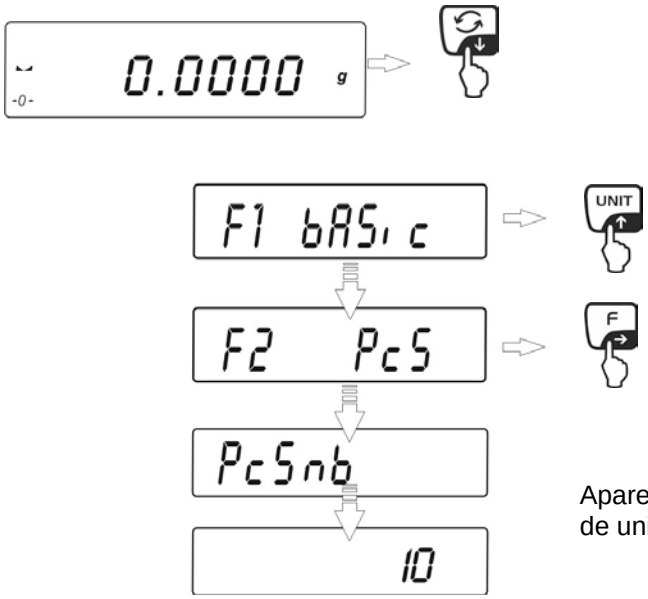
**Selección de los modos de servicio (ver también el cap. 9.7.):**



## 13.1 Conteo de piezas

Antes de proceder a contar las unidades mediante la balanza, es necesario definir la masa media de la unidad (denominada “valor de referencia”). Para ello es preciso colocar un número determinado de unidades a ser contadas. La masa total está definida y se divide por el número de las unidades (denominado “número de unidades de referencia”). A continuación, en base a la masa media calculada se realizara el conteo.
El principio es:
**Cuanto mayor es el número de unidades de referencia, más exacto es el conteo.**

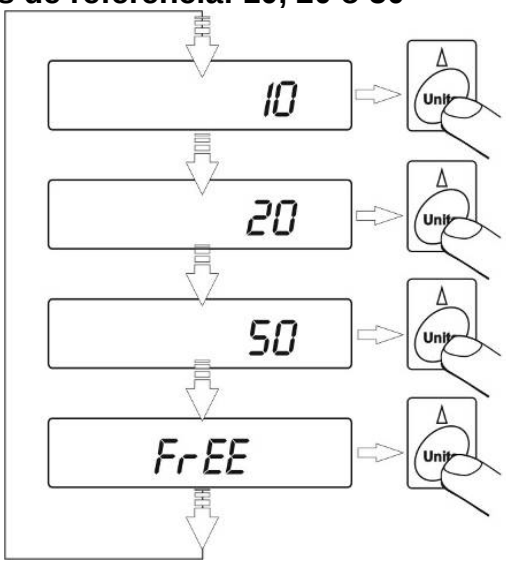
- **Entrar en el conteo de las piezas**




Aparecerá el número actual de unidades de referencia.

⇨ Mediante la tecla **UNIT** el número deseado de unidades de referencia de entre los 10, 20, 50 o cualquier otro número.

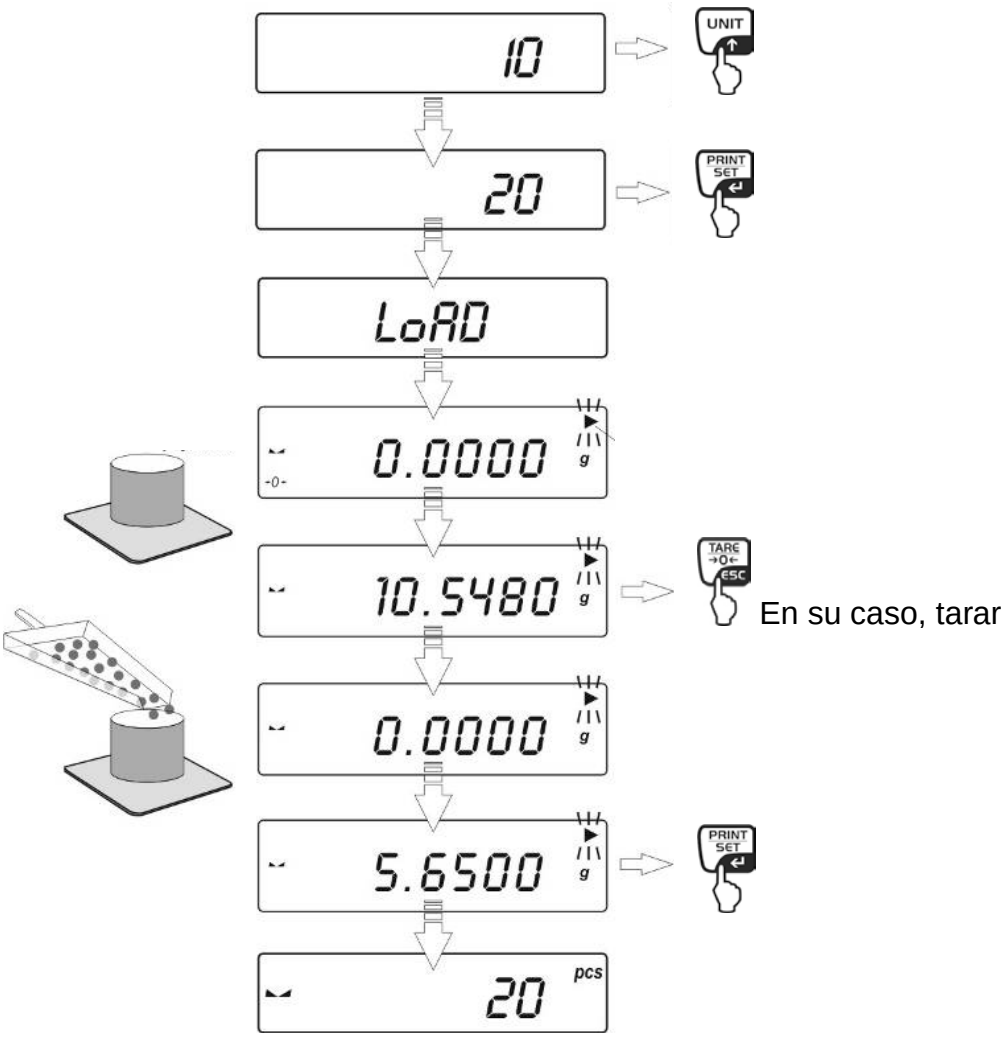
- **Número de unidades de referencia: 10, 20 o 50**



⇨ Confirmar el número de unidades de referencia elegido introducido mediante la tecla **PRINT** (p. ej. 20).

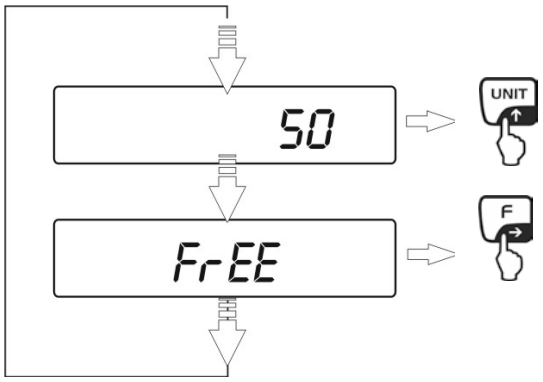
**Crear el valor de referencia**

⇨ Colocar el número de unidades contadas solicitado según el número definido de unidades de referencia.

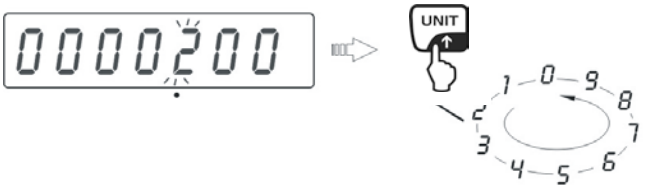



Quitar la masa de referencia. La balanza trabaja en el modo de conteo de unidades y cuenta todas las unidades presentes sobre el plato.

- **En el caso de haber elegido "cualquier número de unidades de referencia” FrEE**



⇨ Mediante la tecla **F** seleccionar el digito a modificar.




⇨ Mediante la tecla **UNIT** elegir el número.

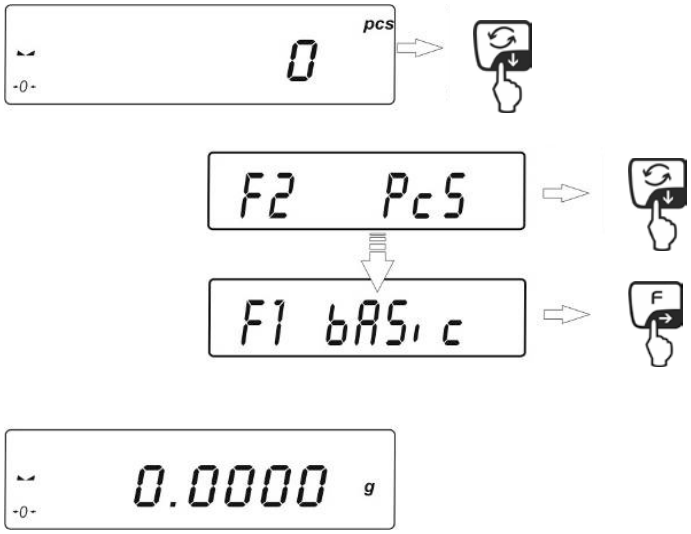
⇨ Confirmar el número de unidades de referencia elegido mediante la tecla **PRINT**.

⇨ En la pantalla aparece la indicación „LoAd”.

– Colocar sobre el plato el número de unidades correspondiente al número definido de unidades de referencia elegido libremente y validar mediante la tecla PRINT.
**Nota:**
Si el usuario pulse la tecla **PRINT** cuando el plato esté libre, en la pantalla aparecerá durante un breve momento el mensaje „Er5 outr” y la balanza pasará automáticamente al modo de pesaje.

⇨ Quitar la masa de referencia. La balanza trabaja en el modo de conteo de unidades y cuenta todas las unidades presentes sobre el plato.

- **Volver al modo de pesaje**

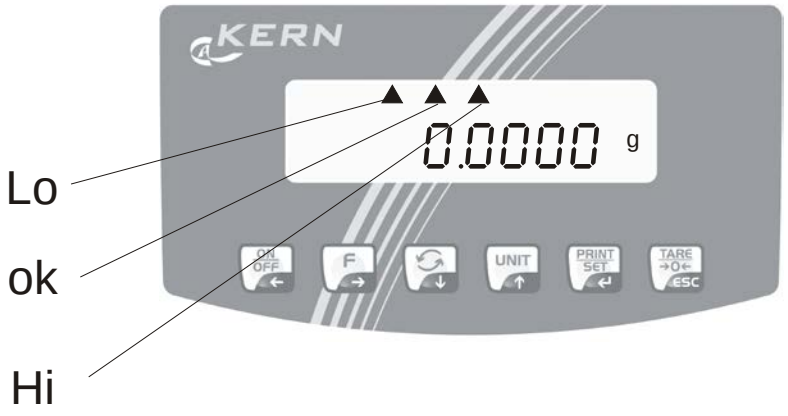


## 13.2 Pesaje con rango de tolerancia

En el caso del pesaje con rango de tolerancia es necesario ajustar el valor límite inferior y superior. Durante el control de tolerancia, así como durante la dosificación, el racionamiento o la clasificación, el aparato señala el hecho de sobrepasar el límite inferior o superior mediante la aparición del símbolo de tolerancia.

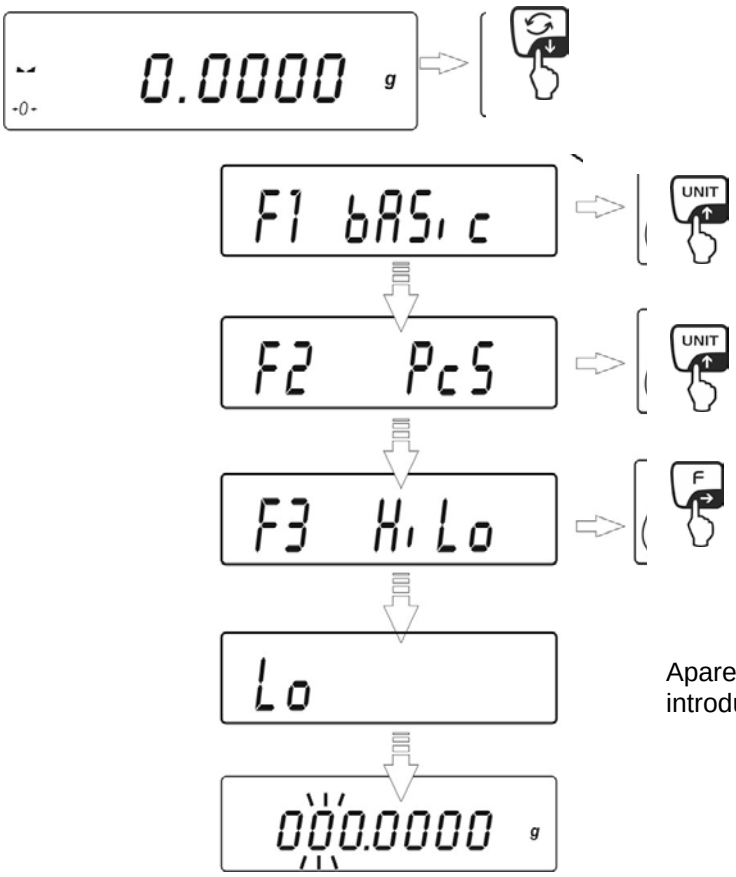
El símbolo triangular de tolerancia (▲) en la parte superior de la pantalla indica si el material pesado se encuentra entre los dos límites de tolerancia.
El símbolo de tolerancia se usa únicamente en el modo de pesaje con tolerancia. En otros modos es invisible.

El símbolo de tolerancia informa que:



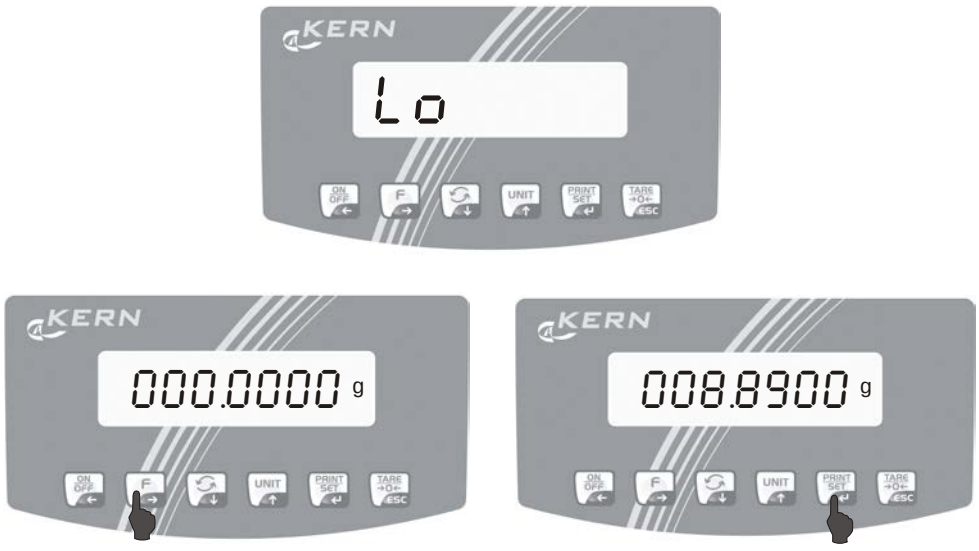

| | |
|---|---|
| **lo** | el material pesado se encuentra fuera del límite inferior de tolerancia |
| **ok** | el material pesado se encuentra dentro del límite de tolerancia |
| **Hi** | el material pesado se encuentra fuera del límite superior de tolerancia |

- **Editar la función**




Aparecerá la indicación que permite introducir el valor límite inferior.

- **Introducir el valor límite inferior „Lo”**

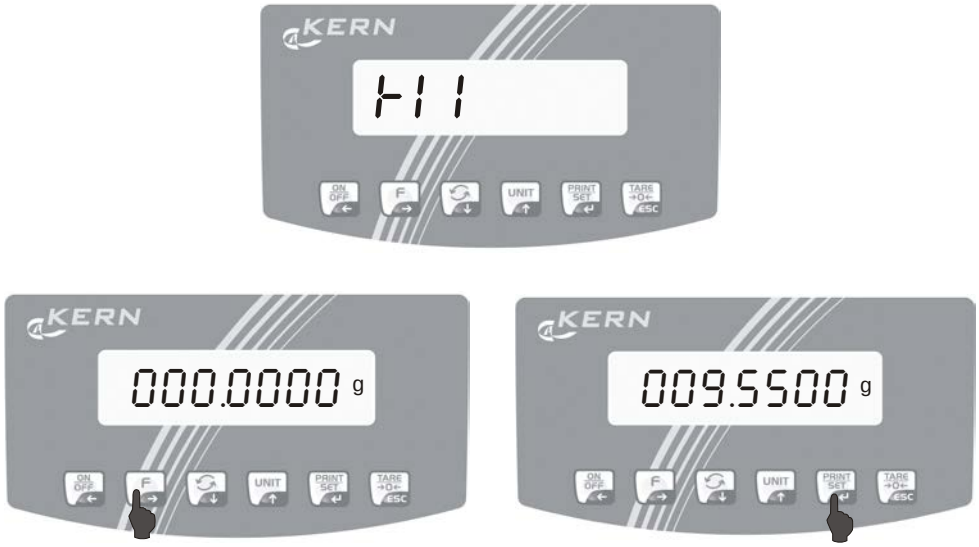



⇨ Seleccionar el dígito a modificar mediante la tecla **F**. El dígito activo parpadeará.

⇨ Mediante la tecla **UNIT** elegir el número.

⇨ Validar mediante la tecla **PRINT**. Aparecerá la indicación que permite introducir el valor límite superior.

- **Introducir el valor límite superior „Hi”**




⇨ Seleccionar el dígito a modificar mediante la tecla **F.** El dígito activo parpadeará.

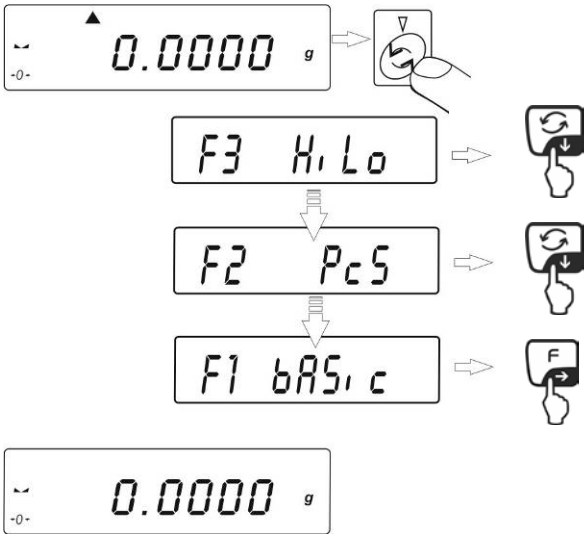
⇨ Mediante la tecla **UNIT** elegir el número.

⇨ Validar mediante la tecla **PRINT**.

A partir de este momento, la balanza trabaja en el modo de pesaje de control. Colocar el material a pesar. El control de tolerancia se pondrá en marcha. En base a la indicación de tolerancia verificar si la masa del material a pesar es superior, inferior al rango de tolerancia o se encuentra dentro de él.

**Nota:**
En el caso de introducción errónea de datos, p. ej. el valor del límite de tolerancia inferior superior al límite de tolerancia superior, la balanza genera un mensaje de error "**Er8 outr**” y la balanza pasa automáticamente al modo de pesaje.

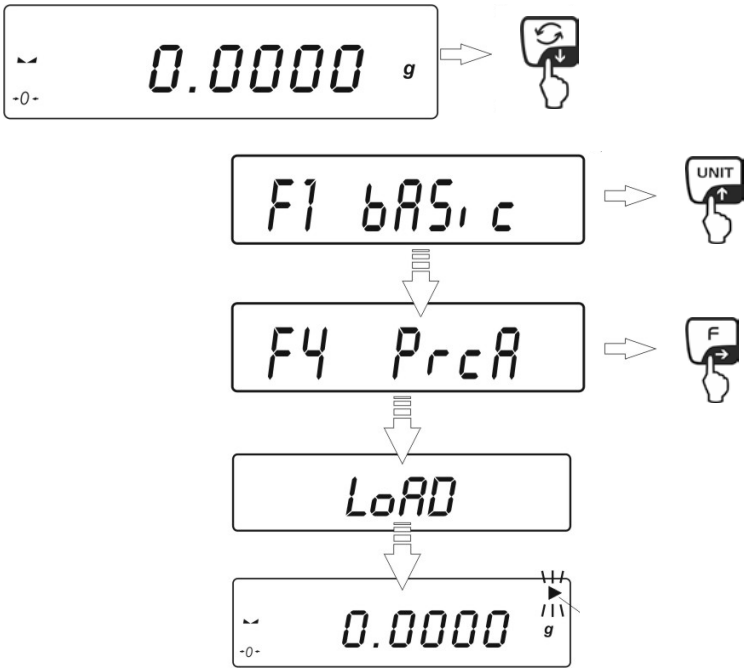
- **Volver al modo de pesaje**



## 13.3 Determinación del porcentaje

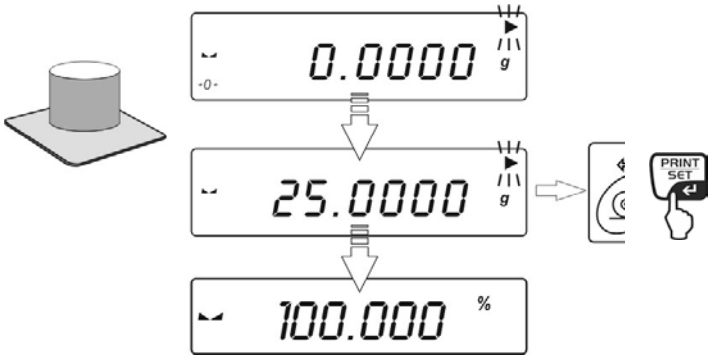
Definir el porcentaje permite enseñar la masa en % en relación a la masa de referencia. La masa de referencia se determina mediante el pesaje (F4 PrcA) o introducción numérica (F4 Prcb).

### 13.3.1 Determinar la masa de referencia mediante el pesaje (función F4 PrcA)

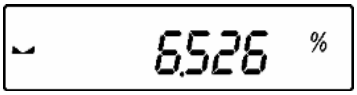



⇨ Colocar una masa que corresponda al 100%.

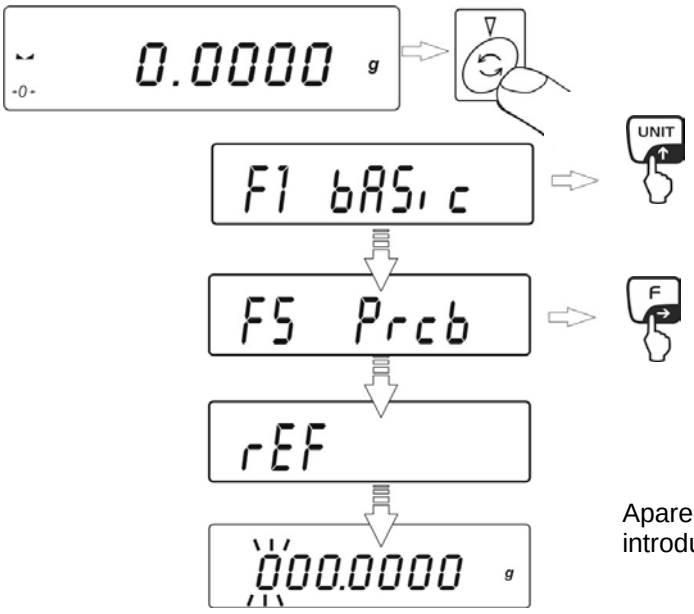
⇨ Confirmar mediante la tecla **PRINT.** La masa será memorizada como valor de referencia (100%).




⇨ Quitar la masa de referencia. Desde este momento, la masa del material aparece en porcentaje con referencia a la masa de referencia.



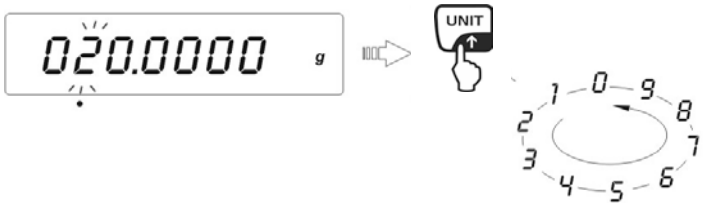
### 13.3.2 Introducción manual de la masa de referencia (función F4 Prcb)




Aparecerá la indicación que permite introducir el valor de referencia (= 100%).

⇨ Introducir el valor porcentual deseado mediante las teclas de navegación.

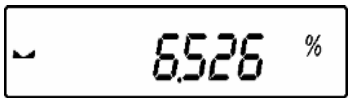
⇨ Seleccionar el dígito a modificar mediante la tecla **F.** El dígito activo parpadeará.



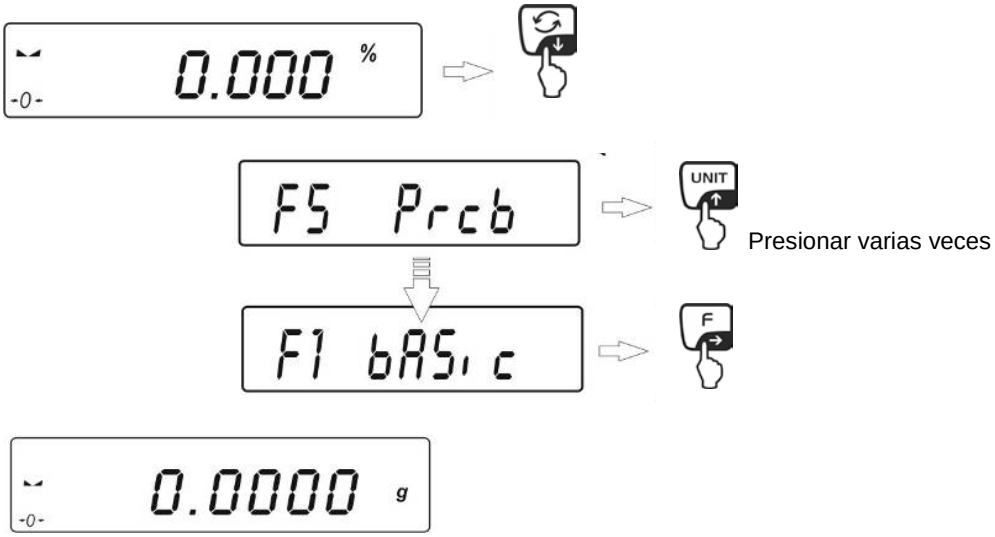

⇨ Mediante la tecla **UNIT** elegir el número.

⇨ Validar mediante la tecla **PRINT**.

Desde este momento, la masa del material aparece en porcentaje con referencia a la masa de referencia.



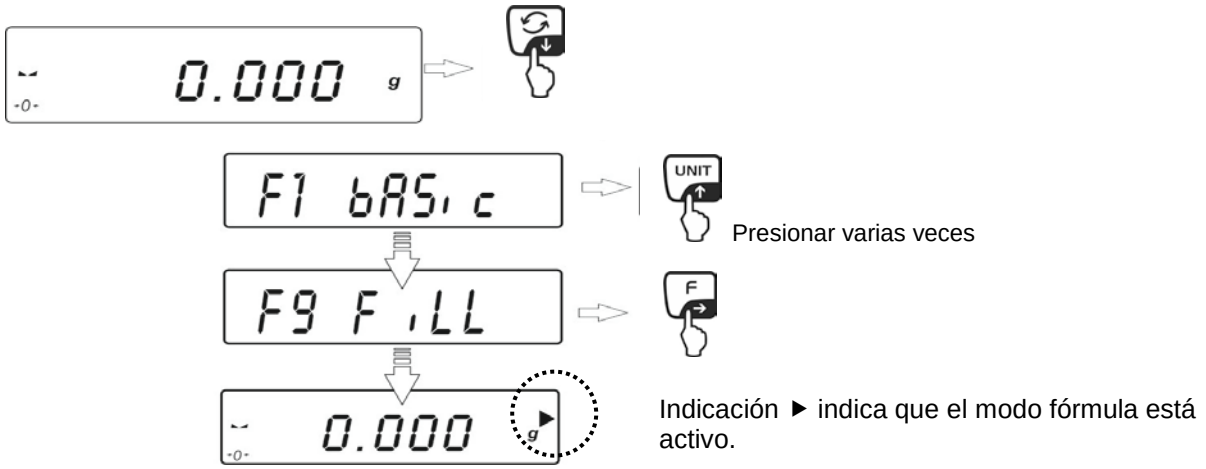
**Volver al modo de pesaje:**



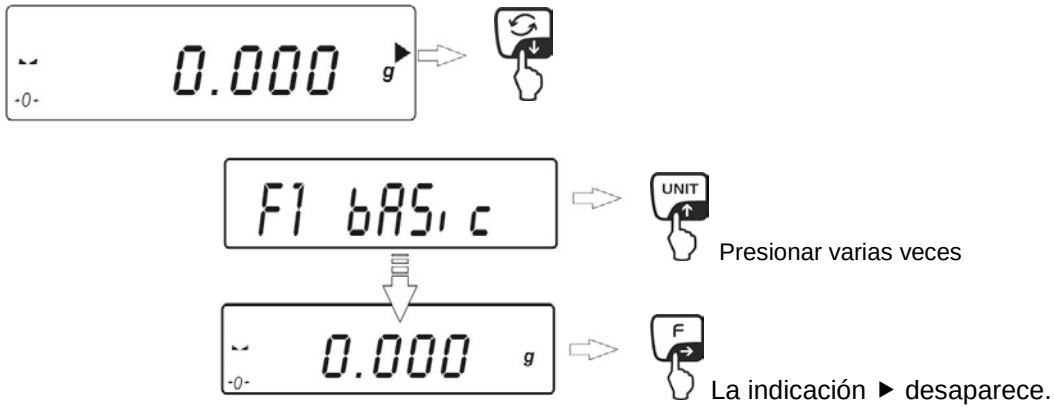
## 13.4 Modo fórmula

En el modo fórmula activo (ajuste de fábrica), la balanza trabaja con una la velocidad de visualización aumentada.
Es importante recordar que la balanza es muy sensible a las condiciones ambientales.
Para desactivar el ajuste "**P6 Func → P6.1 FFun → All"** elegir el parámetro „no" de la función „F9 Fill", ver el cap. 9.7.

- **Activar el modo fórmula**

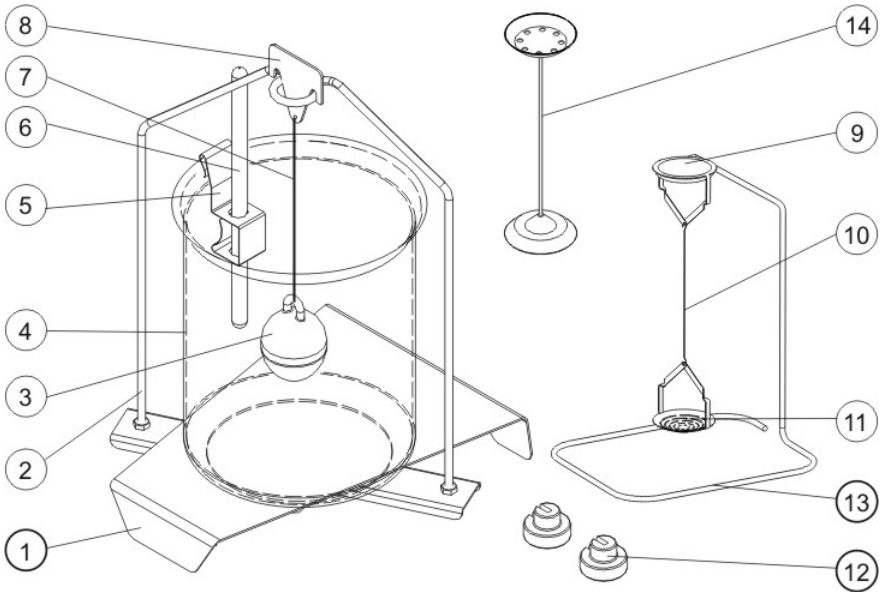



- **Volver al modo de pesaje**



## 13.5 Definir la densidad de cuerpos sólidos y líquidos

Para la determinación de la densidad, recomendamos el uso de nuestro set opcional de determinación de densidad KERN AES-A01N. Este aparato está dotado de todos los elementos y materiales auxiliares de medición, necesarios para determinar la densidad de manera cómoda y precisa.
Más informaciones al respecto – ver el manual de instrucciones adjunto al set de determinación de densidad.




Dibujo: KERN AES-A01N.

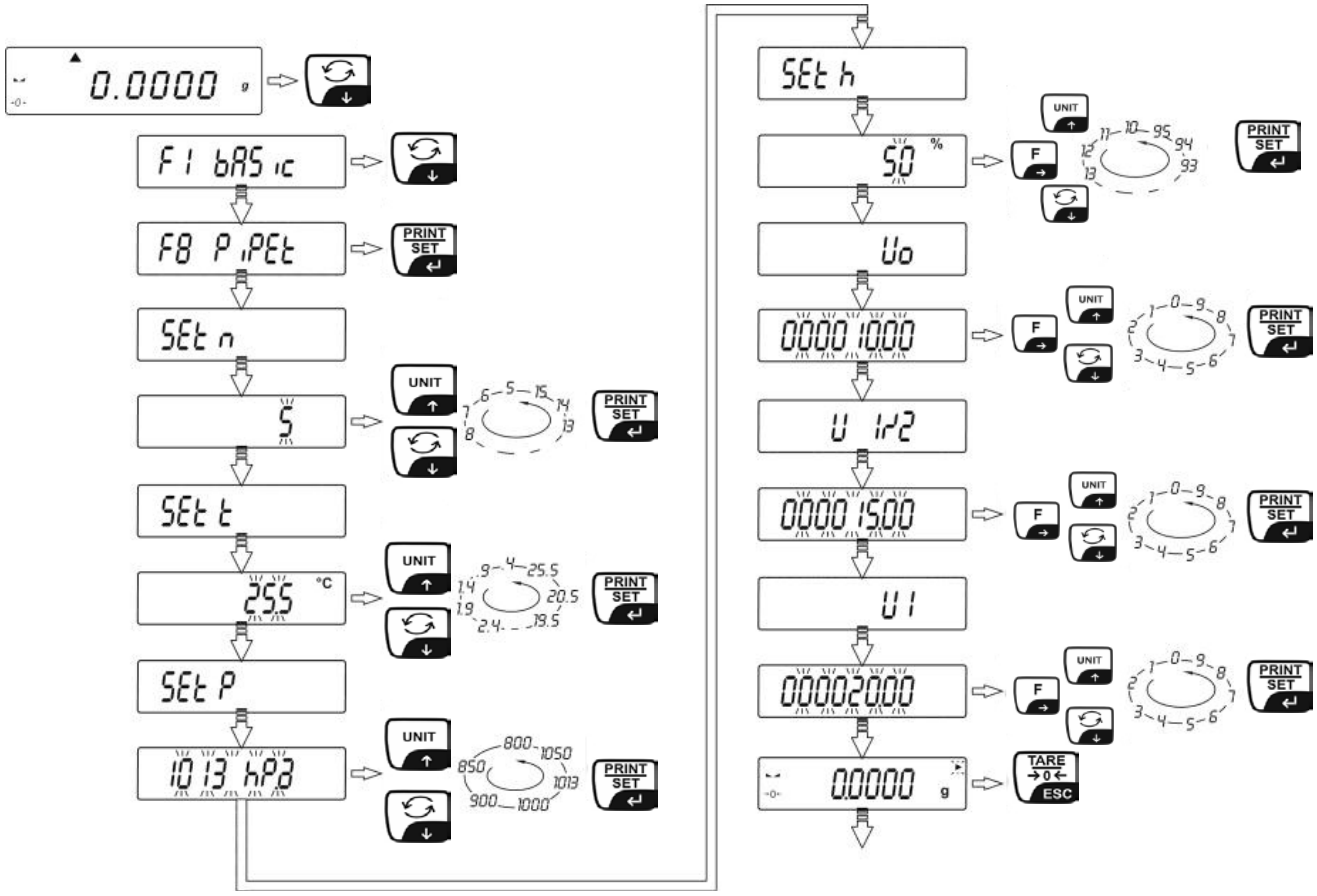
| Nº | Descripción | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Base del recipiente de vidrio | 8 | Gancho del cuerpo sumergible |
| 2 | Caballete | 9 | Platillo para las muestras |
| 3 | Cuerpo sumergible | 10 | Alambre |
| 4 | Recipiente de vidrio | 11 | Plato con tamiz |
| 5 | Soporte de sujeción del termómetro | 12 | Pesos adicionales |
| 6 | Termómetro | 13 | Soporte supletorio (para depositar los platos/cuerpos sumergibles) |
| 7 | Alambre | 14 | Cesta sumergible para cálculo de densidad < 1 g/cm$^3$ |

## 13.6 Calibración de la pipeta

### 13.6.1 Introducción de los parámetros

Antes de proceder a la medición es necesario introducir los siguientes parámetros.

| Parámetro | Descripción |
|---|---|
| Set n | El número de las mediciones para cada volumen de control. Existe la posibilidad de elegir entre 5 y 15 mediciones. |
| Set t | Temperatura de control, posibilidad de elegir entre 0,4–25,5°C. |
| Set P | Presión atmosférica en la cámara de ensayo, posibilidad de elegir entre 800–1050 hPa |
| Set h | Humedad ambiental en la cámara de ensayo, posibilidad de elegir entre 10–95% |
| | En el caso de los aparatos con un volumen estable, el volumen de control es igual al volumen nominal. En el caso de los aparatos con volumen variable, es preciso verificar los siguientes volúmenes: |
| $V_0$ | Límite inferior del volumen de servicio o 10% del volumen nominal [µl], según cual de los dos sea mayor. |
| $V_{1/2}$ | Alrededor de 50% del valor nominal [µl] |
| $V_1$ | Valor nominal [µl] |



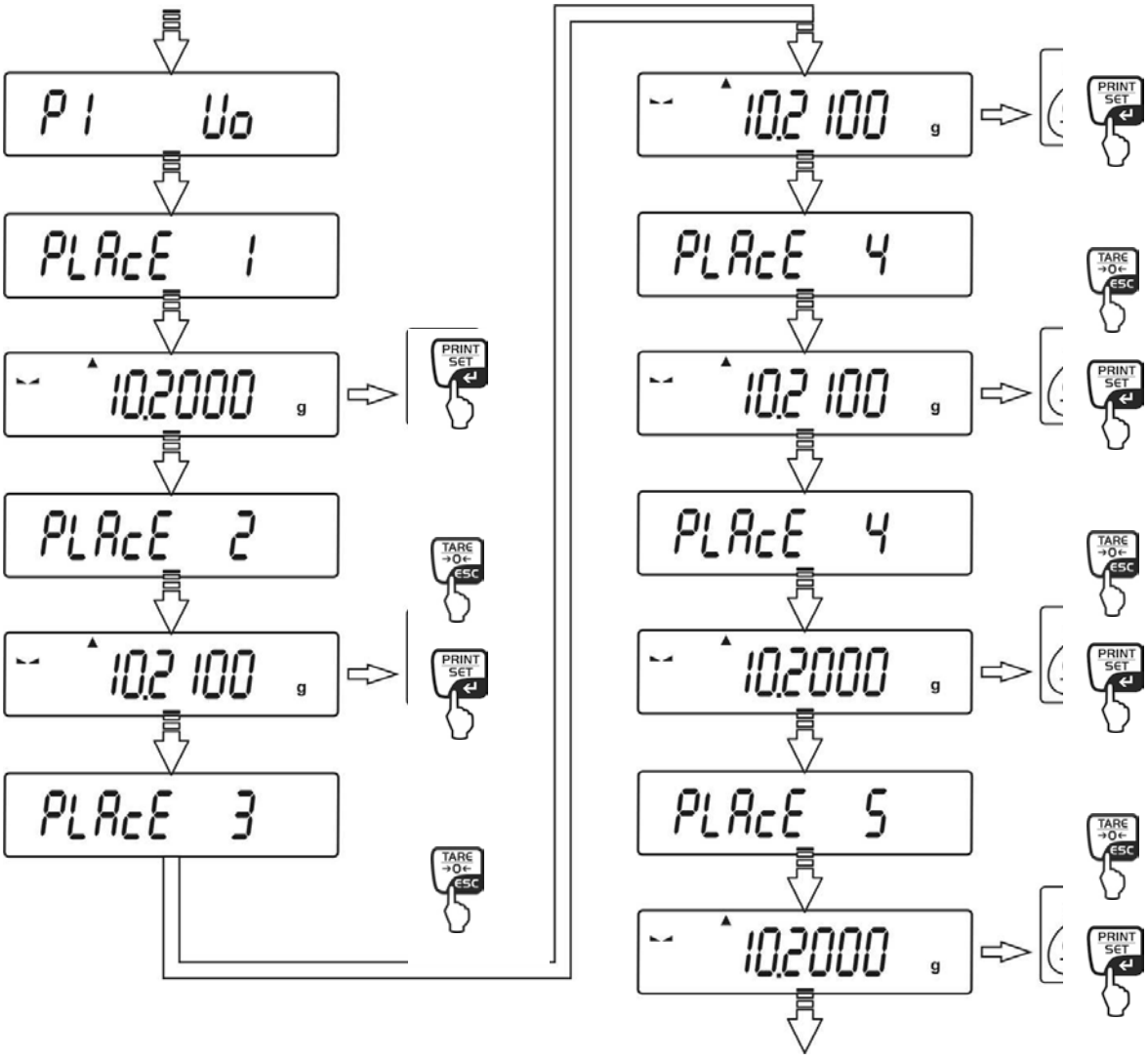
### 13.6.2 Realización de una serie de mediciones del volumen analizado $V_0$

⇨ Introducir todos los parámetros (ver el cap. 13.6.1), colocar el recipiente de la balanza y esperar la indicación del símbolo de estabilización. A continuación tarar la balanza mediante la tecla **TARE** hasta la aparición de la indicación **P1 $V_0$,** seguido por **Place 1.**

1. Añadir dosificando el líquido analizado (p. ej. agua destilada) del rango analizado **„$V_0$"** al recipiente.
2. Esperar la aparición del índice de estabilización y presionar la tecla **PRINT**. A continuación, en la pantalla aparecerá la indicación de **Place 2** y, a continuación, la indicación de la masa.
3. Tarar mediante la tecla **TARE**.

⇨ Repetir el ciclo de medición (paso 1 a 3) según el número de veces indicado en "**Set n**", (ver el cap. 13.6.1).

⇨ Después de la validación del último ciclo de control aparecerá la indicación destinada a iniciar la segunda serie de mediciones "**P2 $V_{1/2}$**", y a continuación la indicación de **Place 1**, ver el cap. 13.6.3.



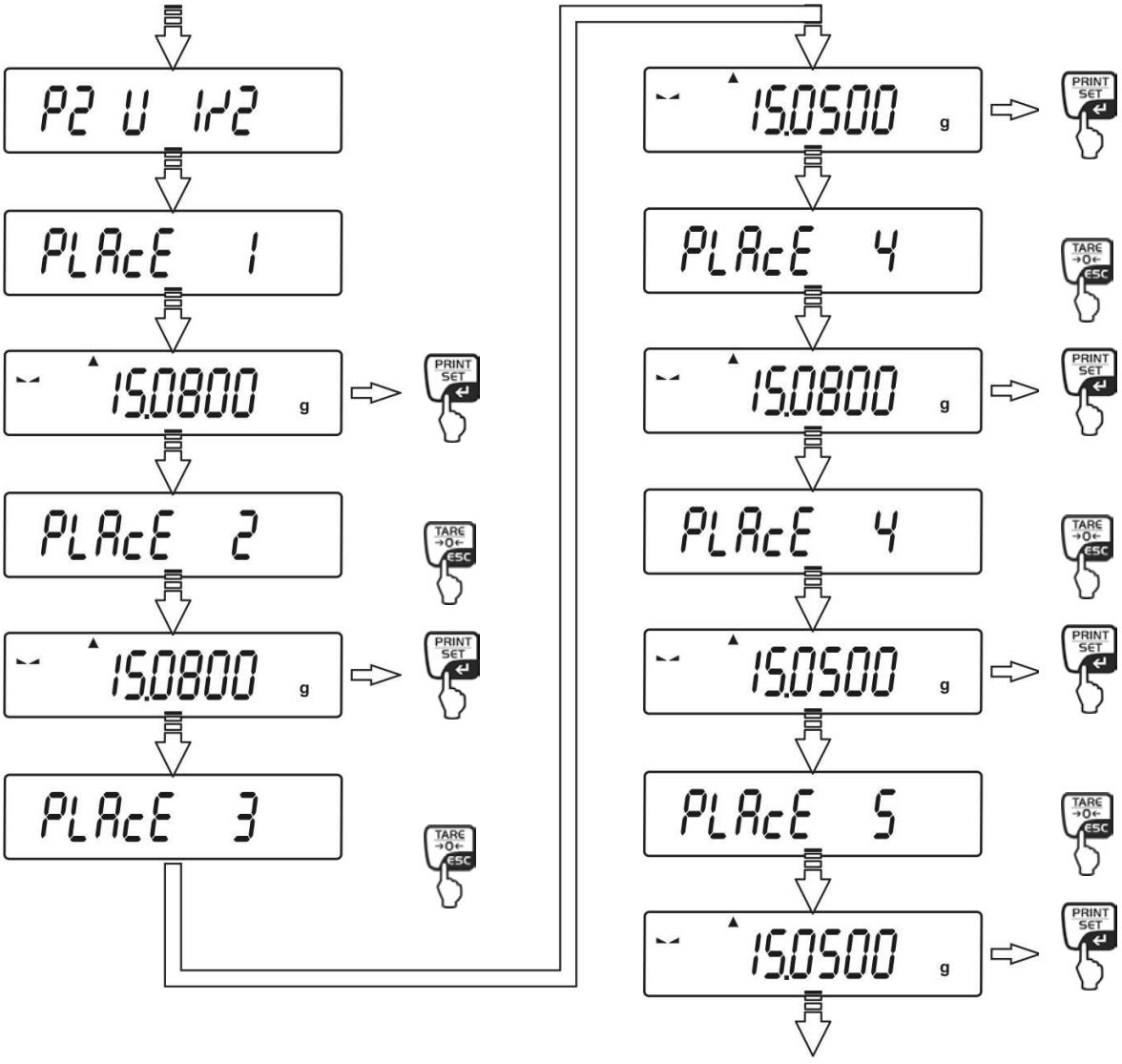
### 13.6.3 Realización de una serie de mediciones del volumen analizado $V_{1/2}$

⇨ Realizar la segunda serie de mediciones siguiendo el mismo procedimiento que en la primera serie, ver el cap. 13.6.2.

1. Añadir dosificando el líquido analizado (p. ej. agua destilada) del rango analizado **„$V_{1/2}$”** al recipiente.
2. Esperar la aparición del índice de estabilización y presionar la tecla **PRINT**. A continuación, en la pantalla aparecerá la indicación de **Place 2** y, a continuación, la indicación de la masa.
3. Tarar mediante la tecla **TARE**.

⇨ Repetir el ciclo de medición (paso 1 a 3) según el número de veces indicado en “**Set n**”, (ver el cap. 13.6.1).

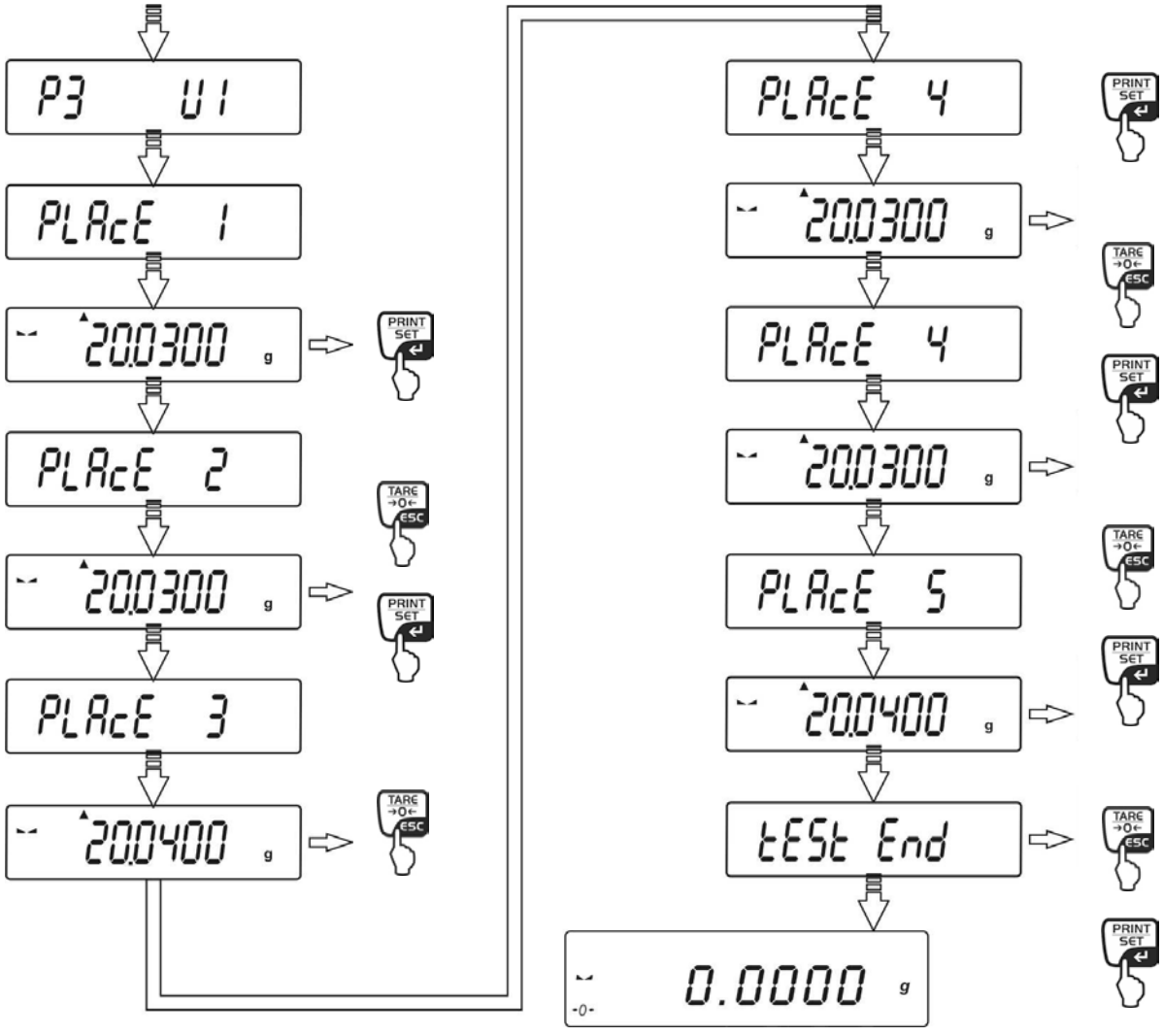
⇨ Después de la validación del último ciclo de control aparecerá la indicación destinada a iniciar la segunda serie de mediciones “**P2 $V_1$**”, y a continuación la indicación de **Place 1**, ver el cap. 13.6.4.



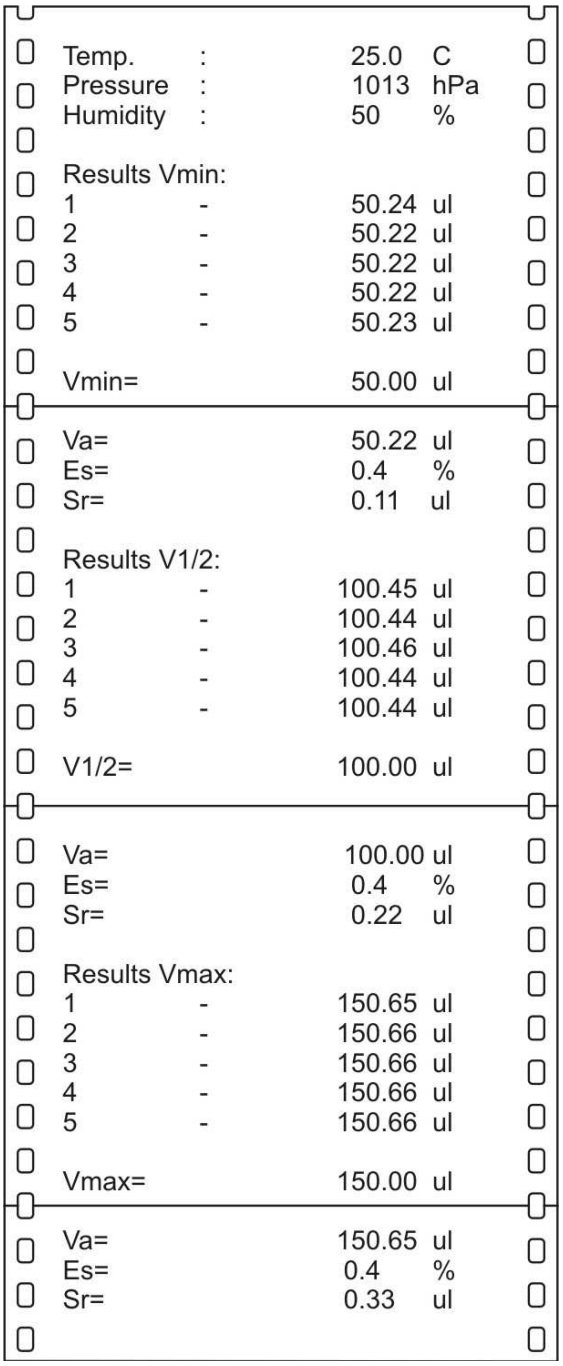
### 13.6.4 Realización de una serie de mediciones del volumen analizado $V_1$

⇨ Realizar la tercera serie de mediciones de mismo modo que en los pasos anteriores.

1. Añadir dosificando el líquido analizado (p. ej. agua destilada) del rango analizado **„$V_1$"** al recipiente.
2. Esperar la aparición del índice de estabilización y presionar la tecla **PRINT**. A continuación, en la pantalla aparecerá la indicación de **Place 2** y, a continuación, la indicación de la masa.
3. Tarar mediante la tecla **TARE**.
4. Repetir el ciclo de medición (paso 1 a 3) según el número de veces indicado en "**Set n**", (ver el cap. 13.6.1).
5. Después de validar el último ciclo de control mediante las teclas PRINT un informe será impreso mediante el interfaz de serie RS232, ver el siguiente ejemplo de edición.



**Ejemplo de impresión “Parámetros de calibración":**




| | |
|---|---|
| **$V_{min}$ ($V_0$)** | Límite inferior del volumen de servicio o 10% del volumen nominal [µl], según cual de los dos sea mayor. |
| **$V_{1/2}$** | Alrededor de 50% del valor nominal [µl] |
| **$V_{max}$ ($V_1$)** | Valor nominal [µl] |
| **$E_s$** | Error sistemático |
| **$S_r$** | Desviación estándar |

# 14 Salida de datos RS 232 „P4 Print”

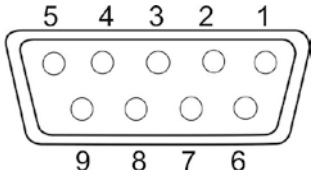
Mediante el interfaz RS 232C, según los ajustes del menú los datos de pesaje pueden imprimirse automáticamente o si se presiona la tecla **PRINT**.

La transmisión de los datos se realiza asincrónicamente en código ASCII.

Para asegurar la comunicación entre el dispositivo de pesaje y la impresora, es necesario cumplir con las siguientes condiciones:

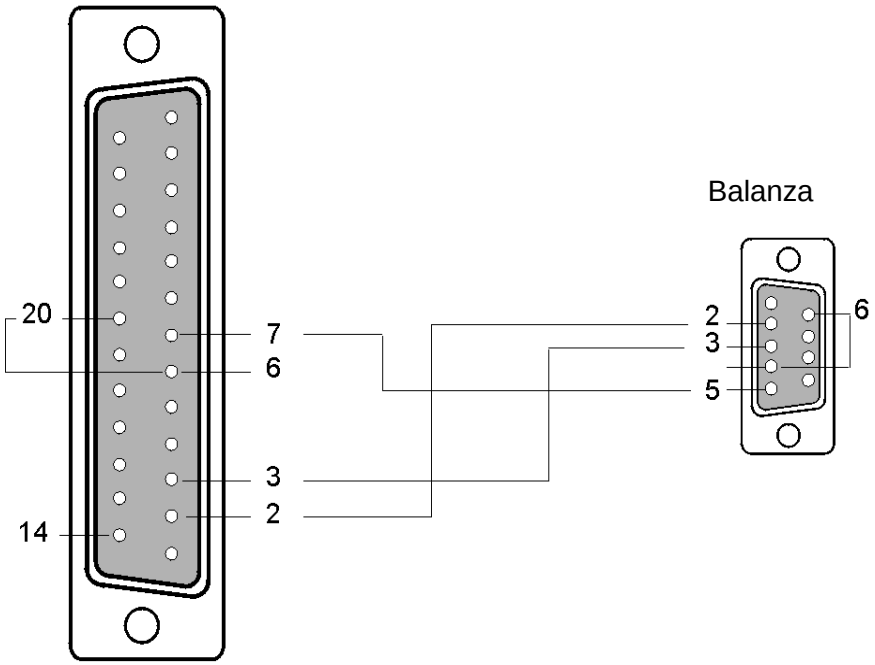
- Conectar el panel de control al interfaz de la impresora mediante un cable adaptado. Únicamente los cables del interfaz de KERN aseguran un trabajo sin errores.
- Los parámetros de comunicación (velocidad de transmisión, bits, carácter par) del panel de control y de la impresora tienen que corresponderse.

## 14.1 Datos técnicos

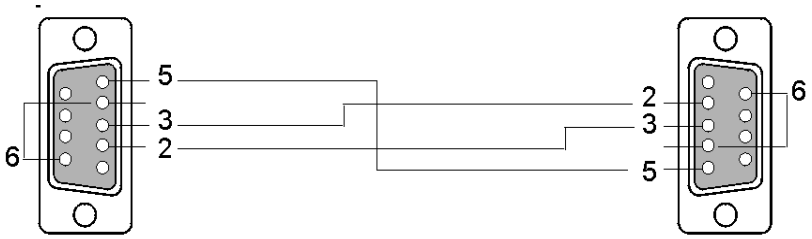
| | |
|---|---|
| Conexión | Empalme en miniatura de 9 pins – D-sub |
| |  <br>2º Pin: Recepción de datos (Receive data)<br>3º Pin: Transferencia de datos (Transmit data)<br>5º Pin: Masa (Signal ground) |
| Velocidad de transmisión | 2400/4800/9600/19200, según selección |
| Paridad | 8 bits, falta de paridad / 1 bit de parada |
| Modo de transmisión | • manual, mediante la tecla **PRINT**;<br>• automático, tras la aparición símbolo de estabilización;<br>• continuo, según el ajuste;<br>• a petición del aparato periférico (orden de mando a distancia, ver el cap. 14.6). |

## 14.2 Cable de interfaz

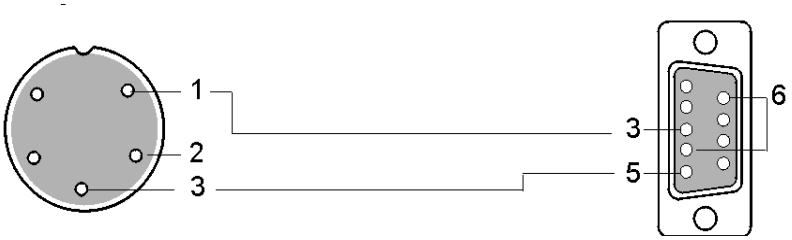
Ordenador PC, enchufe de 25 pins




Ordenador PC, enchufe de 9 pins




Impresora




Balanza
2 (RxD)
3 (TxD)
4 (DTR)
5 (GND)
6 (DSR)
7 (RTS)
8 (CTS)

## 14.3 Ajustes del menú „P4 PRINT”

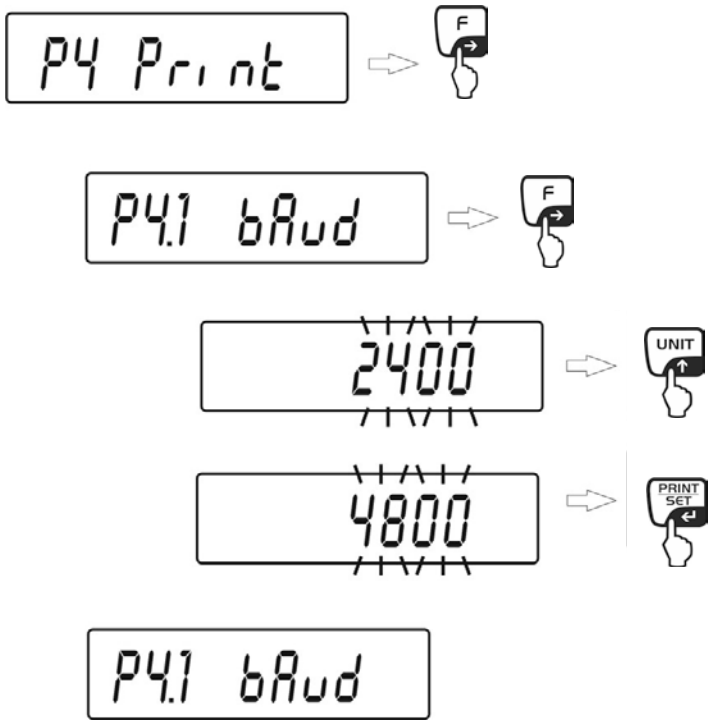
Editar el menú “P4 PRINT”, ver el capítulo 8.1.

**Descripción del menú:**

| Función | Ajustes | Descripción de las posibilidades de elección |
|---|---|---|
| bAud | PST 2400 | Velocidad de transmisión |
| | PST 4800 | |
| | PST 9600 | |
| | PST 19200 | |
| CntA | no* | Edición continua de datos en la unidad estándar de pesaje desactivada, impresión únicamente tras pulsar la tecla |
| | YES | Impresión contínua en la unidad estándar de pesaje |
| P4.3 Cntb | no* | Edición continua en la unidad estándar de pesaje desactivada, impresión únicamente tras pulsar la tecla |
| | YES | Impresión contínua en la unidad actual de pesaje |
| P4.4 rEPL | no* | Edición manual mediante la tecla PRINT |
| | YES | Edición automática del primer valor estable de pesaje<br>Procedimiento:<br>1. Tarar<br>2. Colocar la masa y edición automática del primer valor estable de pesaje<br>3. Nueva impresión después de quitar la masa. Condición preliminar: Indicación de +/- 50 unidades de escala desde el punto cero<br>4. Volver a colocar una nueva masa |
| P4.5 PStb<br><br>Función bloqueada en el caso de las balanzas homologadas. | no | Edición también en el caso de valor inestable del pesaje |
| | YES* | Edición únicamente con el valor estable de pesaje. |
| P4.6 Lo | 0.01* | Introducción de la masa mínima para una impresión automática:<br>El valor de pesaje se editará automáticamente si el valor de pesaje actual es inferior a la masa mínima introducida. El siguiente valor de pesaje será editado únicamente si el valor de pesaje baja por debajo del valor de la masa. |

Los parámetros de fábrica están marcados con el símbolo *.

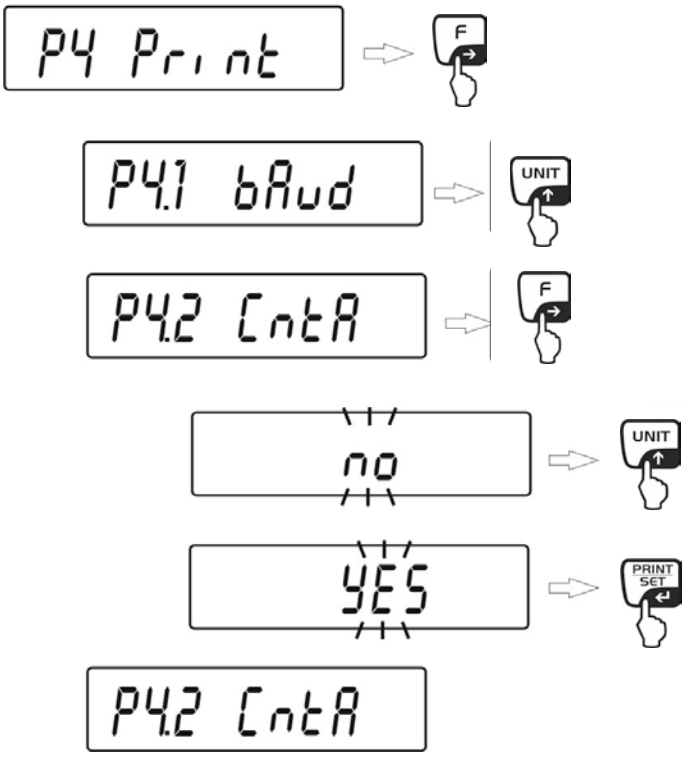
### 1. Velocidad de transmisión




⇨ Validar mediante la tecla **PRINT**. La balanza vuelve automáticamente al menú.

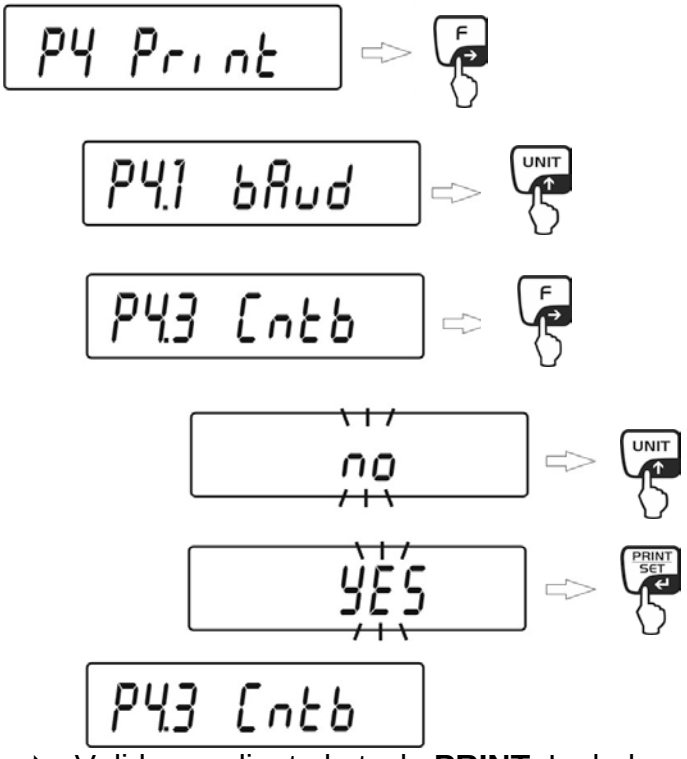
⇨ Para volver al modo de pesaje, ver el cap. 8.2.

**2. Impresión contínua en la unidad estándar de pesaje**



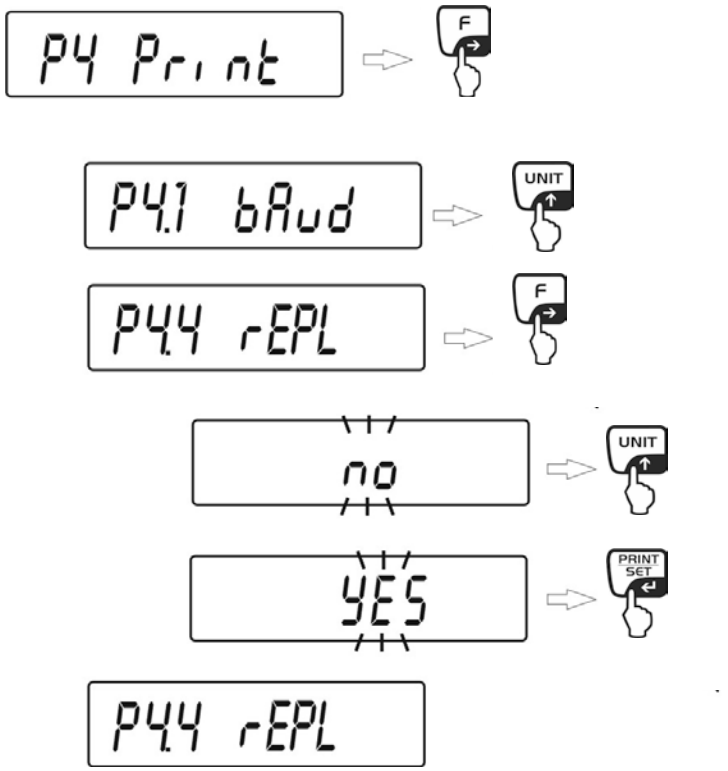

⇨ Validar mediante la tecla **PRINT**. La balanza vuelve automáticamente al menú.
⇨ Para volver al modo de pesaje, ver el cap. 8.2.

**3. Impresión contínua en la unidad actual de pesaje**



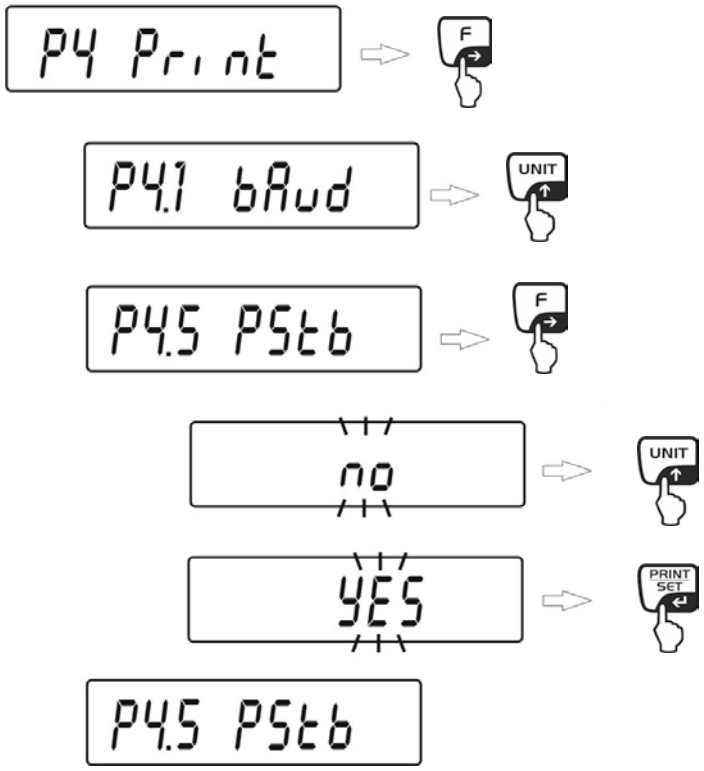

⇨ Validar mediante la tecla **PRINT**. La balanza vuelve automáticamente al menú.
⇨ Para volver al modo de pesaje, ver el cap. 8.2.

**4. Ajuste de impresión manual o automático**



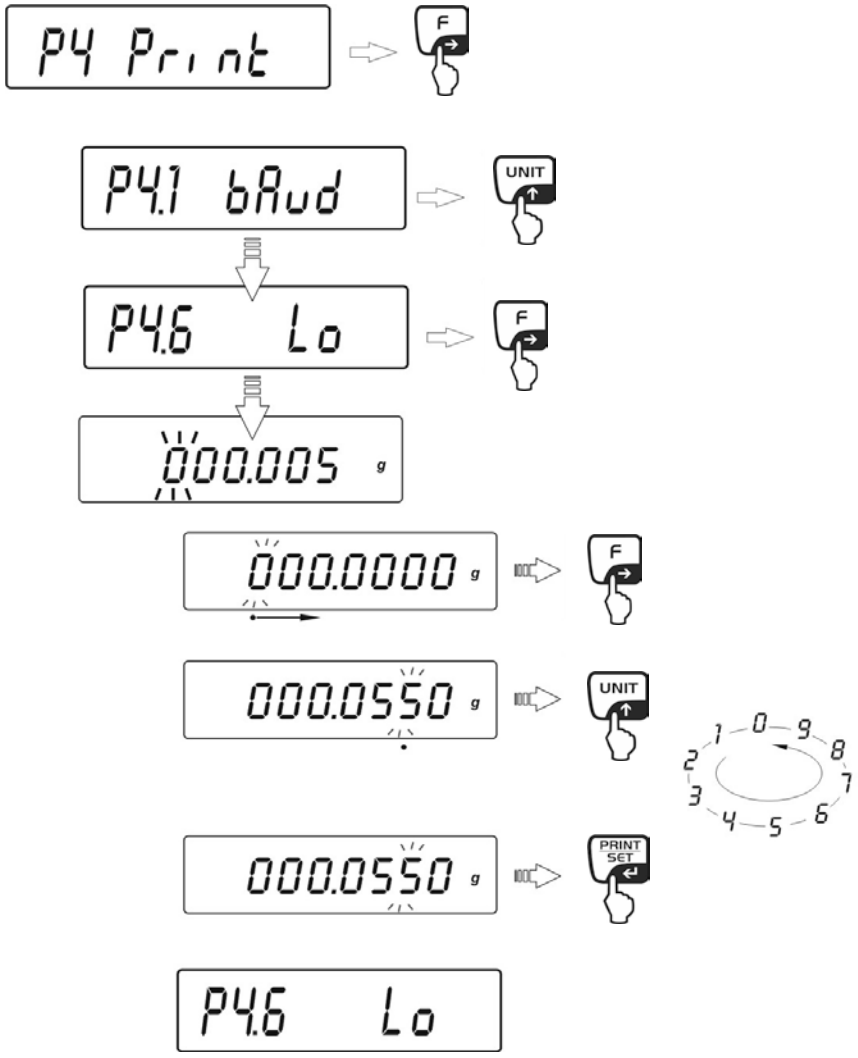

⇨ Validar mediante la tecla **PRINT**. La balanza vuelve automáticamente al menú.
⇨ Para volver al modo de pesaje, ver el cap. 8.2.

**5. Ajuste de la edición del valor estable e inestable del pesaje**



⇨ Validar mediante la tecla **PRINT**. La balanza vuelve automáticamente al menú.
⇨ Para volver al modo de pesaje, ver el cap. 8.2.

### 6. Introducción de masa mínima para una impresión automática



## 14.4 Ejemplos de impresión (KERN YKB-01N):

| | |
|---|---|
| Valor del pesaje estable | 19.9994 g |
| Valor del pesaje inestable | ? 29.6343 g |
| Valor de pesaje negativo | - 19.9997 g |
| Valor positivo del pesaje | 19.9994 g |
| Sobrecarga | ^ |
| Determinación del porcentaje | 24.995 % |
| Conteo de piezas | 10 pcs |

## 14.5 Informe de salida

### 14.5.1 Impresión mediante la tecla PRINT

Según el ajuste en el menú “P4.5 PStb” (ver el cap. 14.3) se editarán los valore estables o inestables de pesaje.

El formato del registro de los datos:

| 1 | 2 | 3 | 4–12 | 13 | 14–16 | 17 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Indicador de estabilización | Espacio | Símbolo de valor | valor de masa | Espacio | Unidad | CR | LF |

| | |
|---|---|
| Indicador de estabilización | espacio si valor estable de pesaje |
| | ? con el valor inestable del pesaje |
| | ^ en caso de sobrecarga |
| | v en caso de carga insuficiente |
| Símbolo de valor | espacio si es un valor positivo de pesaje |
| | símbolo negativo con un valor negativo |
| Valor de masa | 9 dígitos, ajuste a la derecha |
| Unidad | 3 dígitos, ajuste a la izquierda |

### 14.5.2 Impresión controlada por el ordenador

El feedback de la balanza tras la orden de mando a distancia:

| | |
|---|---|
| XX_ | Instrucción |
| XX_A CR LF | La instrucción ha sido aceptada y será realizada |
| XX_ I CR LF | La instrucción ha sido recibida, no puede ser realizada |
| XX_^ CR LF | La instrucción ha sido recibida pero ocurrió el error *time overflow* |
| XX_v CR LF | La instrucción ha sido recibida pero falta carga |
| XX_E CR LF | Error del tiempo de realización. Se sobrepasó el tiempo para determinar el valor estable de pesaje. |

El formato del registro de los datos:

| 1–3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8–16 | 17 | 18–20 | 21 | 22 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ordenes de mando a distancia | Espacio | Indicador de estabilización | Espacio | Símbolo de valor | Valor de masa | Espacio | Unidad | CR | LF |

| | |
|---|---|
| Instrucción | De 2 a 3 dígitos |
| Indicador de estabilización | espacio si valor estable de pesaje |
| | ? con el valor inestable del pesaje |
| | ^ en caso de sobrecarga |
| | v en caso de carga insuficiente |
| Símbolo de valor | espacio si es un valor positivo de pesaje |
| | símbolo negativo con un valor negativo |
| Valor de masa | 9 dígitos, ajuste a la derecha |
| Unidad | 3 dígitos, ajuste a la izquierda |

### 14.5.3 Edición de hora/fecha

Edición de la fecha y hora se activa en el punto del menú "**P2 GLP**" (ver el cap. 12):

- **PdAt – yes**
- **Ptin – yes**

## 14.6 Ordenes de uso a distancia

| Comando | Función |
|---|---|
| **T** CR LF | Tarar |
| **Z** CR LF | Poner a cero |
| **SI** CR LF | Transmisión inmediata del valor de masa en la unidad estándar de pesaje |
| **S** CR LF | Transmisión del valor estable de masa en la unidad estándar de pesaje |
| **SU** CR LF | Transmisión del valor estable de masa en la unidad actual de pesaje |
| **SUI** CR LF | Transmisión inmediata del valor de masa en la unidad actual de pesaje |
| **C1** CR LF | Iniciación de la impresión contínua en la unidad estándar de pesaje |
| **C0** CR LF | Parada de la impresión contínua en la unidad estándar de pesaje |
| **CU1** CR LF | Iniciación de la impresión contínua en la unidad actual de pesaje |
| **U0** CR LF | Parada de la impresión contínua en la unidad actual de pesaje |

En el caso de introducción errónea la balanza manda un mensaje de feedback "ES CR LF".

# 15 Mantenimiento, conservación en estado de correcto funcionamiento, tratamiento de residuos

Antes de emprender cualquier acción de mantenimiento, limpieza o reparación desconectar el aparato de la fuente de alimentación.

## 15.1 Limpieza

No usar agentes agresivos (disolvente, etc.). Limpiar con un paño humedecido con lejía de jabón. Atención a que el líquido no penetre dentro del aparato. Secar con un paño suave.
Los residuos sueltos pueden quitarse con un pincel o un aspirador manual.
**En caso de derramarse cualquier material que se haya pesado es necesario eliminarlo de inmediato.**

## 15.2 Mantenimiento, conservación en correcto estado de funcionamiento

- ⇨ El aparato puede ser manejado y mantenido únicamente por el personal técnico formado y autorizado por KERN.
- ⇨ Asegurarse que la balanza es calibrada de forma habitual, ver el capítulo "Supervisión de los medios de control”.

## 15.3 Tratamiento de residuos

- ⇨ El reciclaje del embalaje y del aparato tiene que efectuarse conforme a la ley nacional o regional en vigor en el lugar de uso del aparato.

# 16 Ayuda en caso de averías menores

**Causas posibles de errores:**
En el caso de alteración del funcionamiento del programa de la báscula es suficiente con mantenerla apagada y desconectada de la fuente de alimentación durante un breve espacio de tiempo. Posteriormente, el proceso de pesaje puede empezarse de nuevo.

| Avería | Causas posibles |
|---|---|
| Pantalla de masa no se enciende. | • La balanza está apagada<br>• Falta la conexión con la red eléctrica (cable de alimentación sin conectar / dañado)<br>• Falta corriente en la red eléctrica. |
| Indicación de peso cambia permanentemente | • Corriente de aire / movimiento del aire.<br>• La puerta de vidrio está abierta.<br>• Vibración de la mesa/suelo<br>• El plato de la balanza está en contacto con cuerpos extraños.<br>• Campos electromagnéticos / cargas electroestáticas (elegir otro lugar de instalación de la báscula / si es posible apagar el aparato que causa la alteración de funcionamiento). |
| El resultado del pesaje es evidentemente erróneo | • El indicador de peso no está puesto a cero.<br>• Ajuste incorrecto.<br>• La báscula no está colocada horizontalmente.<br>• Existen fuertes variaciones de temperatura.<br>• Campo electromagnético/cargas electroestáticas (elegir otro lugar de instalación de la balanza / si posible apagar el aparato que causa la alteración de funcionamiento). |
| Ajuste automático frecuente | • Fuertes cambios de la temperatura en el local o del aparato. |
| No se transmiten datos entre la impresora y la balanza | • Ajustes erróneos de comunicación. |
| Imposibilidad de cambiar los ajustes del menú | • En el caso de las balanzas homologadas el punto del menú en cuestión esta bloqueado. |

## 16.1 Mensajes de error

| | |
|---|---|
| Er1 Hi | Error de masa inicial |
| Er2 nuLL | Valor por debajo del límite aceptable |
| **Er3 FuL1** | Valor por encima del límite aceptable |
| **Er4 FuL2** | El límite del pesaje ha sido sobrepasado |
| **Er5 rout** | Valor fuera del rango admisible<br>p. ej. El valor de tara <=0,<br>masa de referencia = 0 |
| **Er7 tout** | El tiempo de apagado ha sido demasiado corto |
| **Er8 outr** | Datos introducidos fuera del rango<br>p. ej. durante el control de tolerancia: Valor introducido para el límite superior < al límite inferior |
| **Er9 Lock** | Función bloqueada |
| **Er10 cal** | Error de ajuste (p. ej. masa de calibración errónea) |

# 17 Declaración de conformidad

**KERN & Sohn GmbH**
*D-72322 Balingen-Frommern* *Tel: 0049-[0]7433- 9933-0*
*Postfach 4052* *Fax: 0049-[0]7433-9933-149*
*E-Mail: info@kern-sohn.de* *Internet: www.kern-sohn.de*

# Declaración de conformidad

**EC-Konformitätserklärung**
**EC- Déclaration de conformité**
**EC-Dichiarazione di conformità**
**EC- Declaração de conformidade**
**EC-Deklaracja zgodności**

**EC-Declaration of -Conformity**
**EC-Declaración de Conformidad**
**EC-Conformiteitverklaring**
**EC- Prohlášení o shode**
**EC-Заявление о соответствии**

| | | |
|---|---|---|
| **D** | Konformitäts-erklärung | Wir erklären hiermit, dass das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den nachstehenden Normen übereinstimmt. |
| **GB** | Declaration of conformity | We hereby declare that the product to which this declaration refers conforms with the following standards. |
| **CZ** | Prohlášení o shode | Tímto prohlašujeme, že výrobek, kterého se toto prohlášení týká, je v souladu s níže uvedenými normami. |
| **E** | Declaración de conformidad | Manifestamos en la presente que el producto al que se refiere esta declaración está de acuerdo con las normas siguientes |
| **F** | Déclaration de conformité | Nous déclarons avec cela responsabilité que le produit, auquel se rapporte la présente déclaration, est conforme aux normes citées ci-après. |
| **I** | Dichiarazione di conformitá | Dichiariamo con ciò che il prodotto al quale la presente dichiarazione si riferisce è conforme alle norme di seguito citate. |
| **NL** | Conformiteit-verklaring | Wij verklaren hiermede dat het product, waarop deze verklaring betrekking heeft, met de hierna vermelde normen overeenstemt. |
| **P** | Declaração de conformidade | Declaramos por meio da presente que o produto no qual se refere esta declaração, corresponde às normas seguintes. |
| **PL** | Deklaracja zgodności | Niniejszym oświadczamy, że produkt, którego niniejsze oświadczenie dotyczy, jest zgodny z poniższymi normami. |
| **RUS** | Заявление о соответствии | Мы заявляем, что продукт, к которому относится данная декларация, соответствует перечисленным ниже нормам. |

# Electronic Balance: KERN AEJ_NM / AES_N

| **EU Directive** | **Standards** |
|---|---|
| 2004/108/EC | EN 61326-1 : 2006 |
| 2006/95/EC | EN 61010-1: 2010 |

**Datum** 26.03.2013
*Date*

**Ort der Ausstellung** 72336 Balingen
*Place of issue*

**Signatur**
*Signature*

Albert Sauter
KERN & Sohn GmbH
**Geschäftsführer**
*Managing director*